ՀՀ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի հաշվետվություն 2010

Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո

2014

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի հաշվետվություն (2010թ.)

Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո

Empowered lives.
Resilient nations.

ՀՀ ՋԳԱԿ հաշվետվությունը կազմվել է ՀՀ բնապահպանության նախարարության համակարգման ներքո, Գլոբալ Էկոլոգիական ֆոնդի ֆինանսական աջակցությամբ և ՄԱԿ-ի Զարգացման ծրագրի օժանդակությամբ իրականացվող «Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի երրորդ ազգային զեկույցի պատրաստման համար նպաստավոր պայմանների ստեղծում» ծրագրի շրջանակներում:

ԵՐԵՎԱՆ 2014

Աշխատանքային խումբ

Աղազարյան Անաստաս, տնտ.գ.թ.
Զաքոյան Հրաչյա, տնտ.գ.թ.
Թևոսյան Վռամ
Թոզալաքյան Պետրոս, կենս.գ.թ., (ավագ փորձագետ)
Ծառուկյան Մարտիրոս (ավագ խորհրդատու)
Կարապետյան Հարություն
Կարապողոսյան Էդուարդ, տեխ.գ.թ., (խորհրդատու)
Հարությունյան Լաերտ, ֆիզ.-մաթ.գ.թ.
Մարջանյան Արա, տեխ.գ.թ.
Մարտիրոսյան Էդվարդ
Մացակյան Վահե, կենս.գ.թ.
Մուրադյան Ասյա (խորհրդատու)
Սարգսյան Վահան, տեխ.գ.թ.
Տուռլիկյան Անժելա (խորհրդատու)

Ծրագրի համակարգող անձնակազմ

Արամ Գաբրիելյան, ֆիզ.-մաթ.գ.թ.	Ծրագրի ազգային համակարգող, ՄԱԿ ԿՓՇԿ-ի ազգային համակարգող
Դիանա Հարությունյան, կենս.գ.թ.	ՄԱԶԾ-ԳԷՖ ծրագրի համակարգող
Տաթևիկ Վահրադյան	ՄԱԶԾ-ԳԷՖ ծրագրի օգնական

ՀՀ բնապահպանության նախարարություն
Հասցե՝ Կառավարական #3 շենք, Հանրապետության հրապարակ, Երևան, Հայաստան, 0010
Հեռ.՝ (37410) 521099, 583932
Ֆաքս՝ (37410) 585469, 583933
Էլ. փոստ՝ info@mnp.am, climate@nature.am
Կայք՝ www.mnp.am, www.nature-ic.am

ԲՈՎԱՆԴԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՂՅՈՒՍԱԿՆԵՐԻ ՑԱՆԿ 6
ՆԿԱՐՆԵՐԻ ՑԱՆԿ 9
ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐԻ ՑԱՆԿ 11
ՀԱՄԱՌՈՏԱԳԻՐ 13
1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ 15
1.1 Հիմնական տեղեկություններ ՋԳ կադաստրի մասին 15
1.1.1 Կադաստրի պատրաստման իրավական հիմքերը 15
1.1.2 Ջերմոցային գազերի Հայաստանի ազգային I, II և III կադաստրների համառոտ նկարագրությունը 15
1.1.3 Կադաստրի կազմման ինստիտուցիոնալ մեխանիզմի և գործընթացի համառոտ նկարագրությունը 17
1.2 Օգտագործված մեթոդաբանության և տվյալների աղբյուրների համառոտ նկարագրություն 20
1.3 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն 22
1.4 Տեղեկատվություն որակի ապահովման և որակի ստուգման գործընթացների մասին 24
1.4.1 Որակի ստուգման գործընթացները 25
1.4.2 Որակի ապահովման գործընթացները 25
1.5 Անորոշությունների գնահատում 25
2. 2010Թ ՋԳ ԿԱԴԱՍՏՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ 28
3. ՋԵՐՄՈՑԱՅԻՆ ԳԱԶԵՐԻ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ՄԻՏՈՒՄՆԵՐԸ 36
4. ԲԱԺԻՆԱՅԻՆ ԿԱԴԱՍՏՐՆԵՐ 40
4.1 Էներգետիկա 40
4.1.1 Բաժնի նկարագրություն 40
4.1.2 «Էներգետիկա» բաժնի արտանետումների գնահատման մեթոդաբանություններ 40
4.1.2.1 ԿՓՓՄԽ 2006թ. առաջին կարգի հղումային մեթոդ CO_2 արտանետումների գնահատման համար 41
4.1.2.2 ԿՓՓՄԽ 2006թ-ի առաջին կարգի Հիմնական աղբյուրների մեթոդը 42
4.1.2.3 «Էներգետիկա» բաժնի համար ընտրված մեթոդաբանություն 42
4.1.3 «Էներգետիկա» բաժնի մուտքային տվյալների աղբյուրներ 45
4.1.4 Հաշվարկներում օգտագործված գործակիցներ 46
4.1.5 Հավաքագրված մուտքային տվյալներ 49
4.1.5.1 Վառելիքաէներգետիկ պաշարներ. ընդհանուր նկարագիր 49
4.1.5.2 Բնական գազ 51
4.1.5.3 Կոշտ, հեղուկ և գազային վառելիքաէներգետիկ պաշարներ 52
4.1.5.4 Վառելափայտ 52
4.1.5.5 Գոմաղբ 53
4.1.6 Հավաքագրված մուտքային տվյալների լրիվություն 54
4.1.7 Տվյալների անորոշություն 54
4.1.8 Տվյալների որակի ապահովում 56
4.1.9 Տվյալների արխիվացում 57
4.1.10 Հաշվարկային արդյունքներ 57
4.1.10.1 ՋԳ արտանետումների ծավալների գնահատում՝ Հղումային մեթոդ 57
4.1.10.2 ՋԳ արտանետումների ծավալների գնահատում ըստ ոլորտների 59
4.1.10.3 Արտանետումներ միջազգային բունկերներից 61
4.1.10.4 Արտանետումներ կենսազանգվածից 62
4.1.10.5 Փախուստային արտանետումներ 62
4.1.11 ՋԳ արտանետումների 2000-2010թթ. շարքը «Էներգետիկա» բաժնում 63
4.1.12 1997-2006թթ. գոմաղբից ՋԳ արտանետումների հաշվարկային արդյունքներ 65
4.1.13 «Էներգետիկա» բաժնի ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուրների դասակարգումը 66
4.2 Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում 67
4.2.1 Բաժնի նկարագրությունը 67
4.2.2 Հիմնական աղբյուրներ 67
4.2.3 Քանակական ակնարկ 67

4.2.4. Հանքային նյութերի արտադրություն ... 68
4.2.4.1 Ցեմենտի արտադրություն ... 68
4.2.4.1.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրությունը ... 68
4.2.4.1.2 Ժամանակային շարքեր և անորոշությունների գնահատում: ... 72
4.2.5 Ծծմբի երկօքսիդի ազգային գործակիցների որոշում գունավոր մետալուրգիայի արտադրությունների համար ... 73
4.2.5.1 Պղնձի արտադրություն ... 74
4.2.5.2 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրություն ... 75
4.2.6 Ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացությունների հաշվարկ ... 76
4.2.6.1 Ասֆալտի ծածկ ... 76
4.2.6.1.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը ... 76
4.2.6.1.2 Մեթադաբանական հարցեր ... 76
4.2.6.1.3 Անորոշություններ ... 76
4.2.6.1.4 Ասֆալտապատման աշխատանքների ընթացքում առաջացող ՈՄՑՕՄ արտանետումների հաշվարկ ... 77
4.2.7 Սննդամթերք և խմիչք (2H2) ... 77
4.2.7.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը ... 77
4.2.7.2 ՈՄՑՕՄ արտանետումների հաշվարկ ... 77
4.2.8 Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի (ՕՔՆ)՝ ֆտոր պարունակող փոխարինողների (F գազերի) արտանետումներ ... 79
4.2.8.1 Ներածություն ... 79
4.2.8.2 Ոլորտի նկարագրությունը ... 79
4.2.8.3 Գործունեության մասին տվյալների հավաքագրում ... 81
4.2.8.4 Մեթոդաբանական հարցեր ... 81
4.2.8.5 Արտանետումների հաշվարկման բանաձևերը և արտանետումների գործակիցների ընտրությունը ... 82
4.2.8.5.1 Արտանետումների գնահատումը, ժամանակային շարքի կազմումը ... 82
4.2.8.5.2 Տվյալների ամբողջականությունը ... 84
4.2.8.6 Անորոշությունների գնահատումը ... 85
4.2.8.7 Որակի ստուգումը և ապահովումը (ՈՍ/ՈԱ) ... 85
4.2.8.8 Նախատեսվող բարելավումները ... 85
4.3 Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում ... 86
4.3.1 Բաժնի նկարագրությունը ... 86
4.3.2 Հիմնական աղբյուրներ ... 86
4.3.3 Քանակական ակնարկ ... 87
4.3.4 Արտանետումներ անասնաբուծությունից ... 89
4.3.4.1 Բաժնի նկարագրությունը ... 89
4.3.4.2 Հիմնական աղբյուրները ... 90
4.3.5 Աղիքային խմորում (3A1) ... 90
4.3.5.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը ... 90
4.3.6 Մեթոդաբանական հարցեր ... 90
4.3.6.1 Արտանետումների հաշվարկման կիրառված մեթոդաբանություն ... 90
4.3.6.2 Գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակի հաշվարկման մեթոդաբանություն ... 91
4.3.6.3 Գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակի հաշվարկի մեթոդաբանություն ... 93
4.3.6.4 ԽԵԱ աղիքային խմորումը ... 95
4.3.6.5 Ժամանակային շարքը 2000-2010թթ. ... 98
4.3.7 Արտանետումներ գոմաղբի պահպանումից և օգտագործումից (3A2) ... 103
4.3.7.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը ... 103
4.3.7.2 Մեթանի արտանետումների գործակիցների ընտրությունը գոմաղբի պահպանումից ու օգտագործումից ... 103
4.3.7.3 Գոմաղբի պահպանումից ու օգտագործումից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների գործակիցների ընտրությունը ... 103

4.3.8 Որակի ապահովում/Որակի ստուգում ... 104
4.3.9 Անասնապահությունից ջերմոցային գազերի արտանետումների ընդհանուր Պատկերը ... 104
4.3.10 Տվյալների ամբողջականություն և անորոշությունների վերլուծություն ... 109
4.3.11 Տվյալների արխիվացում ... 109
4.3.12 Գյուղատնտեսական հողեր (3B2-6) ... 109
4.3.12.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը ... 109
4.3.12.2 Արտանետումների գնահատումը ... 110
4.3.13 Ընդհանուր մեթոդաբանական հարցեր ... 110
4.3.13.1 Հողօգտագործման տարածքների ներկայացման մեթոդաբանությունը ... 110
4.3.13.2 Տվյալների հավաքագրման աղբյուրները ... 111
4.3.13.3 Հողօգտագործման սահմանումների համապատասխանեցումը ... 111
4.3.13.4 Հողօգտագործման փոփոխության բացահայտումը ... 112
4.3.13.5 Ժամանակային շարքերի լրացումը ... 112
4.3.13.6 Հողօգտագործման փոփոխության ընդհանուր միտումները և տարեկան մատրիցները ... 112
4.3.14 Գյուղատնտեսական մշակահողեր (3B2) ... 113
4.3.14.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը ... 113
4.3.14.2 Մեթոդաբանական հարցեր ... 113
4.3.14.3 Գյուղմշակահող մնացած գյուղմշակահող (3B2a) ... 114
4.3.14.4 Հող, վերափոխված գյուղմշակահողի (3B2b) ... 114
4.3.15 Մարգագետին (3B3) ... 115
4.3.15.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը ... 115
4.3.15.2 Մեթոդաբանական հարցեր ... 115
4.3.15.3 Մարգագետին մնացած մարգագետին (3B3a) ... 115
4.3.15.4 Հողեր վերափոխված մարգագետնի (3B3b) ... 116
4.3.16 Խոնավ տարածքներ (3B4) ... 116
4.3.16.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը ... 116
4.3.16.2 Մեթոդաբանական հարցեր ... 116
4.3.16.3 Խոնավ տարածքներ մնացած խոնավ տարածքներ (3B4ai) ... 116
4.3.16.4 Հողեր վերափոխված խոնավ տարածքների (3B4bi) ... 117
4.3.17 Բնակավայրեր (3B5) ... 117
4.3.17.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը ... 117
4.3.17.2 Մեթոդաբանական հարցեր ... 117
4.3.17.3 Բնակավայր մնացած բնակավայր (3B5a) ... 117
4.3.17.4 Հող վերափոխված բնակավայրի (3B5b) ... 118
4.3.18 Այլ հողեր (3B6) ... 118
4.3.18.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը ... 118
4.3.18.2 Մեթոդաբանական հարցեր ... 118
4.3.19 Անտառային հողեր (3B1) ... 118
4.3.19.1 Ոլորտի նկարագրությունը ... 118
4.3.19.2 Բաժնի նկարագրությունը ... 121
4.3.19.3 Վերանայված գործակիցները ... 122
4.3.19.4 Հիմնական աղբյուրները ... 124
4.3.19.4.1 Անտառային հող մնացած անտառային հող ... 124
4.3.19.4.2 Հողեր վերափոխված անտառային հողերի ... 125
4.3.20 2007-2010թթ. ժամանակային շարք ... 126
4.3.21 Արտանետումներ Գյուղատնտեսական հողերից և Անտառային հողերից ... 128
4.4 Թափոններ ... 129
4.4.1 Բաժնի նկարագրություն ... 129
4.4.2 Հիմնական աղբյուրներ ... 129
4.4.3 Քանաքական ակնարկ ... 129
4.4.4 Կոշտ թափոններ ... 129
4.4.4.1 Մեթանի արտանետումները կոշտ կենցաղային թափոններից, (4A) ... 129
4.4.4.1.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն ... 129

4.4.4.1.2 Արտանետման և այլ հաշվարկային գործակիցների ընտրություն 131
4.4.4.1.3 Գործունեության մասին տվյալների ընտրություն և հավաքագրում..... 132
4.4.4.1.4 Ժամանակային շարքերի կազմում և համարժեքության ապահովում 136
4.4.4.1.5 Անորոշության գնահատում..... 138
4.4.4.1.6 Որակի հսկում, փաստագրում և արխիվացում..... 139
4.4.4.2 Կոշտ կենցաղային թափոնների բաց այրում, (4C2)..... 139
4.4.4.2.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն..... 139
4.4.4.2.2 Արտանետման և այլ հաշվարկային գործակիցների ընտրություն 140
4.4.4.2.3 Գործունության մասին տվյալների ընտրություն և հավաքագրում 140
4.4.4.2.4 Ժամանակային շարքերի կազմում և համարժեքության ապահովում 141
4.4.4.2.5 Անորոշության գնահատում..... 142
4.4.4.3 Հեղուկ թափոններ(4D)..... 142
4.4.4.3.1 Կենցաղային և առևտրային հոսքաջրերից մեթանի արտանետումներ, (4D1)..... 143
4.4.4.3.1.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն..... 143
4.4.4.3.1.2 Արտանետման և այլ հաշվարկային գործակիցների ընտրություն 143
4.4.4.3.1.3 Գործունեության մասին տվյալների ընտրություն և հավաքագրում 144
4.4.4.3.1.4 Ժամանակային շարքերի կազմում և համարժեքության ապահովում 146
4.4.4.3.2 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումներ, (4D2) 148
4.4.4.3.2.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն..... 148
4.4.4.3.2.2 Արտանետման և այլ գործակիցների ընտրություն..... 148
4.4.4.3.2.3 Գործունեության մասին տվյալների ընտրություն և հավաքագրում 149
4.4.4.3.3 Ժամանակային շարքերի կազմում և համարժեքության ապահովում 151
4.4.4.3.4 Անորոշության գնահատում..... 152
4.4.5 Հեղուկ թափոններից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումներ..... 152
4.4.5.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն..... 152
4.4.5.2. Արտանետման և այլ գործակիցների ընտրություն 152
4.4.5.3 Գործունեության մասին տվյալների ընտրություն և հավաքագրում 153
4.4.5.4 Ժամանակային շարքերի կազմում և համարժեքության ապահովում 153
4.4.5.5 Անորոշության գնահատում..... 154
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ 155
Էներգետիկա 155
Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում 156
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում 157
Թափոններ..... 160
ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1..... 163
ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2..... 189

Աղյուսակների ցանկ

Աղյուսակ 1.1 Կադաստրային տարիները ըստ բաժինների..... 16
Աղյուսակ 1.2 ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուրների վերլուծություն, 2010թ. (Մակարդակային գնահատում) 23
Աղյուսակ 1.3 ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուրների վերլուծություն, 2010թ. (Միտումների գնահատում) 24
Աղյուսակ 1.4 Հիմնական աղբյուրներից ջերմոցային գազերի արտանետումների անորոշությունները (առանց անտառային տնտեսության), 2010թ. 26
Աղյուսակ 1.5 Հիմնական աղբյուրներից ջերմոցային գազերի արտանետումների անորոշությունները (անտառային տնտեսության տվյալներով), 2010թ. 27
Աղյուսակ 2.1 ՋԳ արտանետումների և կլանումների բաշխումը ըստ գազերի և ըստ բաժինների, Գգ. 28
Աղյուսակ 2.2 ՋԳ արտանետումների բաշխումը ըստ գազերի՝ առանց կլանումների, Գգ..... 28
Աղյուսակ 2.3 Բոլոր ՋԳ արտանետումների ու կլանումների մանրամասն տվյալները 30
Աղյուսակ 3.1 ՋԳ արտանետումները ըստ բաժինների, Գգ CO_2 համ. 36
Աղյուսակ 3.2 ՋԳ արտանետումները ըստ գազերի, Գգ CO_2 համ. 36

Աղյուսակ 4.1.1 ԿՓՓՄԽ էներգետիկ ստանդարտ անցումային գործակիցները 46
Աղյուսակ 4.1.2 Վառելիքի բնեղեն միավորներից էներգետիկ և արտանետումային միավորների անցումային գործակիցները 47
Աղյուսակ 4.1.3 Ոչ ածխաածխաթթվային արտանետումների գործակիցներ, կգ/ՏՋ 48
Աղյուսակ 4.1.4 Տարբեր տեսակի վառելիքներում ծծմբի պարունակությունը 49
Աղյուսակ 4.1.5 2006թ. վառելիքների սպառման կառուցվածքն ըստ ոլորտների 50
Աղյուսակ 4.1.6 2007թ. և 2008թ. վառելիքների սպառման կառուցվածքն ըստ ոլորտների..... 50
Աղյուսակ 4.1.7 2009թ. վառելիքների սպառման կառուցվածքն ըստ ոլորտների 50
Աղյուսակ 4.1.8 Գազի սպառումն ըստ ոլորտների, մլն. մ^3 51
Աղյուսակ 4.1.9 Բնական գազի կալորիականության գործակիցներ 51
Աղյուսակ 4.1.10 Բնական գազի միջին կշռային կալորիականության հաշվարկ 51
Աղյուսակ 4.1.11 Էներգակիրների ներմուծումն ու արտահանումն ըստ տարիների, 2007-2010թթ. 52
Աղյուսակ 4.1.12 «Հայանտառ» ՊՈԱԿ «Անտառատնտեսություն» մասնաճյուղերի կողմից մթերված, թափուկ վառելափայտի և ապօրինի հատումների ծավալները, 2007-2010թթ., հազ. մ^3..... 52
Աղյուսակ 4.1.13 ԲՀՊՏ-ներից փաստացի մթերված, թափուկ վառելափայտի և ապօրինի հատումների ծավալները, 2007-2010թթ., հազ. մ^3..... 53
Աղյուսակ 4.1.14 Արտադրված և այրված գոմաղբի քանակը, 2007-2010թթ. 53
Աղյուսակ 4.1.15 Հանածո ՎԷՊ սպառումն ու CO_2 արտանետումները (Հղումային մեթոդ), 2010թ..... 57
Աղյուսակ 4.1.16 CO_2–ի արտանետումների ծավալները (Հղումային մեթոդ), 2007-2010թթ., Գգ 58
Աղյուսակ 4.1.17 Ածխաթթու գազի արտանետման ցուցանիշները, 2007-2010թթ. 59
Աղյուսակ 4.1.18 ՋԳ-երի արտանետումների ծավալներն ըստ ոլորտների, 2007-2010թթ., Գգ..... 60
Աղյուսակ 4.1.19 հիմնական ՋԳ-ների արտանետումները, 2007-2010թթ., Գգ 61
Աղյուսակ 4.1.20 ՋԳ արտանետումները միջազգային բունկերից, 2007-2010թթ. 61
Աղյուսակ 4.1.21 ՋԳ արտանետումները կենսազանգվածի այրումից, 2007-2010թթ. 62
Աղյուսակ 4.1.22 Փախուստային արտանետումների ցուցանիշները, 2007-2010թթ. 63
Աղյուսակ 4.1.23 CO_2 արտանետումներն ըստ 'Էներգետիկա' բաժնի ոլորտների, 2000-2010թթ., Գգ 64
Աղյուսակ 4.1.24 «Էներգետիկա» բաժնի արտանետման հիմնական աղբյուրները, 2010թ..... 66
Աղյուսակ 4.2.1 Արտադրանքի և հիմնական հումքատեսակների քանակները, 2006-2011թթ., հազ.տ. 69
Աղյուսակ 4.2.2 Հիմնական հումքի քիմիական կազմը, % 69
Աղյուսակ 4.2.3 Ցեմենտի արտադրության հիմնական հումքատեսակները և դրանց տեսակարար ծախսը 69
Աղյուսակ 4.2.4 Հումքի քիմիական կազմը, % 70
Աղյուսակ 4.2.5 Ցեմենտի և կլինկերի արտադրությունը ըստ տարիների, հազ. տ 70
Աղյուսակ 4.2.6 Կարբոնատի հաշվարկային քանակները ըստ տարիների, տ..... 71
Աղյուսակ 4.2.7 Կալցիումի օքսիդի տարեկան քանակները, տ 71
Աղյուսակ 4.2.8 Կարբոնատի հաշվարկային քանակները, տ 71
Աղյուսակ 4.2.9 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների գործակիցները, 2010 թ. 71
Աղյուսակ 4.2.10 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ և «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, հազ.տ/տարի 72
Աղյուսակ 4.2.11 Մինչև 2010թ. կլինկերի արտադրության արտանետումները 72
Աղյուսակ 4.2.12 Ցեմենտի արտադրությունից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, 2007 – 2010թթ. համար, հաշվարկված 2-րդ և 3-րդ մակարդակների եղանակներով 73
Աղյուսակ 4.2.13 Արտադրվող պղնձի, օգտագործված պղնձի խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակները 2007 – 2010 թթ. 75
Աղյուսակ 4.2.14 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրության համար օգտագործվող խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների տարեկան քանակները..... 76
Աղյուսակ 4.2.15 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՑՕՄ արտանետումները 77
Աղյուսակ 4.2.16 Հացամթերքի և այլ մթերքների արտադրություն. ՈՄՑՈՄ արատանետումների գործակիցները, կգ/տ 78
Աղյուսակ 4.2.17 Ալկոհոլային խմիչքների արտադրություն. ՈՄՑՕՄ արտանետումների գործակիցները, կգ/100լ 78
Աղյուսակ 4.2.18 ՈՄՑՕՄ տարեկան արտանետումները , սննդամթերքի արտադրություններից, 1995-2011թթ., տ..... 78

Աղյուսակ 4.2.20 ՈՄՑՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից, 2000-2011թթ., տ 79
Աղյուսակ 4.2.21 Հայաստանում գործածվող ՀՖԱ-ներն՝ ըստ ենթաոլորտների 81
Աղյուսակ 4.2.22 ՀՖԱ արտանետումներն ըստ աղբյուրների, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ. 82
Աղյուսակ 4.3.1 Ջերմոցային գազերի արտանետումները՝Գյուղատնտեսություն՝ենթաբաժինից, 2010թ., Գգ CO_2 համ. 87
Աղյուսակ 4.3.2 Գյուղատնտեսության համախառն արտադրանքի կառուցվածքն ըստ տնտեսությունների 2006-2010թթ., % 88
Աղյուսակ 4.3.3 Անասունների գլխաքանակը հունվարի 1-ի դրությամբ բոլոր տնտեսություններում, գլուխ 88
Աղյուսակ 4.3.4 Արտանետումների կատեգորիաների դասակարգում և սահմանումներ 90
Աղյուսակ 4.3.5 Գյուղատնտեսական կենդանիների դասակարգումն ըստ [Gen-1] 91
Աղյուսակ 4.3.6 Խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակը ՀՀ-ում հունվարի 1-ի դրությամբ, 2007-2011թթ., 1000 գլուխ 91
Աղյուսակ 4.3.7 Անասնաբուծական հիմնական մթերքի արտադրությունը, 2006-2010թթ., հազար տոննա 94
Աղյուսակ 4.3.8 Կենդանիների արտահանումը և ներմուծումը, 2010թ. 94
Աղյուսակ 4.3.9 Ընտանի կենդանիների ըստ կատեգորիաների գլխաքանակները՝ համաձայն ազգային կադաստրի ձևաչափի 95
Աղյուսակ 4.3.10 Կովերից ՋԳ-ի արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալներ 97
Աղյուսակ 4.3.11 Ցուլերից ՋԳ-ի արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալներ 97
Աղյուսակ 4.3.12 Մատղաշ կենդանիներից ՋԳ –ի արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալներ 98
Աղյուսակ 4.3.13 Գյուղատնտեսական կենդանիներից ՋԳ-ի արտանետումների հաշվարկման հիմնական ցուցանիշները, 2000-2010թթ. 99
Աղյուսակ 4.3.14 Կովերի աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների հաշվարկման հիմնական ցուցանիշներն ու ծավալն ըստ հաշվարկման 2-րդ մակարդակի մեթոդաբանության, 2000-2010թթ. . 100
Աղյուսակ 4.3.15 Ցուլերի աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների հաշվարկման հիմնական ցուցանիշներն ու ծավալն ըստ հաշվարկման 2-րդ մակարդակի մեթոդաբանության, 2000-2010թթ. . 101
Աղյուսակ 4.3.16 Մատղաշի աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների հաշվարկման հիմնական ցուցանիշներն ու ծավալն ըստ հաշվարկման 2-րդ մակարդակի մեթոդաբանության, 2000-2010թթ. 102
Աղյուսակ 4.3.17 Գոմաղբի պահպանումից ու օգտագործումից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների հաշվարկի համար օգտագործված գործակիցները 104
Աղյուսակ 4.3.18 Մեթանի արտանետումը գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից, 2000-2011թթ., Գգ 105
Աղյուսակ 4.3.19 Գոմաղբի պահպանումից ու օգտագործումից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների ծավալները, 2000-2010թթ., Գգ 108
Աղյուսակ 4.3.20 ՀՀՓԱՏ հատվածի ՋԳ-ի զուտ հոսքերի գնահատումները, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ. 110
Աղյուսակ 4.3.21 Հողօգտագործման փոփոխության մատրից, 2000թ., հազար հա 112
Աղյուսակ 4.3.22 Հողօգտագործման փոփոխության մատրից, 2010թ., հազար հա 113
Աղյուսակ 4.3.23 ՀՀ անտառային ֆոնդի հողատեսքերի ընդհանուր բնութագիրը 119
Աղյուսակ 4.3.24 Բնափայտի բազիսային խտության գործակիցներ 122
Աղյուսակ 4.3.25 Ծառատեսակների բնափայտի խտության միջին արժեքները, տ/մ^3 123
Աղյուսակ 4.3.26 Բնափայտի միջին տարեկան աճը 123
Աղյուսակ 4.3.27 Կենդանի կենսազանգվածի և նրանում կուտակված ածխածնի տարեկան շարժը (ներառում է վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածները) 124
Աղյուսակ 4.3.28 Հողեր վերափոխված անտառային հողերի, ըստ ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքի և կուտակած պաշարի 125

Աղյուսակ 4.3.29 Հողեր վերափոխված անտառային հողերի կենդանի կենսազանգվածի ածխածնի պաշարների տարեկան փոփոխությունը (ներառում է վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածները)..... 126
Աղյուսակ 4.3.30 Անտառային հողերում արձանագրված հրդեհների տվյալները, 2007-2010թթ. 127
Աղյուսակ 4.3.31 Ածխածնի երկօքսիդի զուտ արտանետումների ծավալները, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ. 128
Աղյուսակ 4.4.1 Թափոններ բաժնի արտանետումները, 2010թ., Գգ 129
Աղյուսակ 4.4.2 Աղբույսներ տեղափոխված ԿԿԹ զանգվածում քայքայվող ածխածնի քանակը, 1990-2012թթ. 132
Աղյուսակ 4.4.3 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները, Գգ CH_4 147
Աղյուսակ 4.4.4 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկային գործակիցների արժեքները, ըստ գործունեության տեսակների..... 149

Նկարների ցանկ

Նկար 1.1 Ազգային կադաստրի կազմակերպչական սխեման..... 18
Նկար 1.2 ՋԳԱԿ խմբի կողմից իրականացվող կադաստրի պատրաստման ցիկլը 19
Նկար 1.3 Կադաստրի հաշվետվության պատրաստումից հետո իրականացվող քայլերը 20
Նկար 2.1 ՋԳ արտանետումների բաշխումն ըստ բաժինների (առանց կլանումների), CO_2 համ. 28
Նկար 2.2 Արտանետվող և կլանվող առանձին ՋԳ բաշխումը ըստ բաժինների 29
Նկար 2.3 Առանձին ՋԳ բաշխումը ըստ բաժինների 29
Նկար 3.1 Արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ բաժինների, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ..... 37
Նկար 3.2 Արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ գազերի, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ. 38
Նկար 4.1.1 ՎԷՊ-ի 2010թ. սպառման կառուցվածքն ըստ ոլորտների, %..... 49
Նկար 4.1.2 Հանածո վառելիքների 2010թ. սպառման կառուցվածքն ըստ տեսակների, ՏՋ 50
Նկար 4.1.3 2010թ. CO_2-ի արտանետումների հարաբերական կառուցվածքն ըստ վառելիքների տեսակների..... 58
Նկար 4.1.4 CO_2–ի արտանետումներն ըստ ՎԷՊ-ի տիպերի, 2007-2010թթ., Գգ 59
Նկար 4.1.5 CO_2 արտանետումների կառուցվածքը ըստ ՀՀ տնտեսության ոլորտների, 2007-2010թթ., Գգ..... 59
Նկար 4.1.6 Արտանետումները միջազգային բունկերից, 2007-2010թթ., Գգ CO_2 համ..... 61
Նկար 4.1.7 Կենսազանգվածի օգտագործման ծավալներն (ՏՋ) ու այրման հետևանքով առաջացած CO_2 արտանետումները, 2007-2010թթ., Գգ..... 62
Նկար 4.1.8 Բնական գազի փախուստային արտահոսքերի ամփոփ մեծությունները, 2007-2010թթ. 63
Նկար 4.1.9 CO_2 արտանետումների շարքը, 2000-2010թթ., Գգ..... 64
Նկար 4.1.10 զոմաղբի այրման արտանետումների շարքը, 1997-2006թթ., Գգ CO2 համ. 65
Նկար 4.2.1 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ ենթաոլորտների, 2010թ., Գգ CO_2 համ. 83
Նկար 4.2.2 ՀՖԱ-ների արտանետումներն ըստ գազերի տեսակների, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ. 84
Նկար 4.2.3 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի տեսակների, 2010թ., Գգ CO2 համ. 84
Նկար 4.3.1 Ջերմոցային գազերի արտանետումները Հայաստանի գյուղատնտեսությունից 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ..... 87
Նկար 4.3.2 Խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակը հունվարի 1-ի դրությամբ 2000-2011թթ., հազար գլուխ 89
Նկար 4.3.3 Ոչխարների ու այծերի ու խոզերի գլխաքանակը հունվարի 1-ի դրությամբ 2000-2011թթ., հազար գլուխ 89
Նկար 4.3.4 Հղումային եղանակով հաշվարկված մեթանի արտանետումների արժեքները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի օգտագործումից , 2000-2010թթ., Գգ..... 106
Նկար 4.3.5 Մեթանի արտանետումների արժեքները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի օգտագործումից ըստ տարիների, 2000-2010թթ., Գգ . 106
Նկար 4.3.6 Գյուղատնտեսական կենդանիների և խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակի և արտանետումների ծավալների դինամիկան, 2000-2010թթ. 107
Նկար 4.3.7 ՀՀ անտառածածկի բաշխվածությունը ըստ ծառաբույսերի զբաղեցրած տարածքի 120

Նկար 4.3.8 ՀՀ անտառածածկի բաշխվածությունը ըստ ծառաբույսերի կուտակած պաշարի, խմ 121
Նկար 4.3.9 Մթերված վառելափայտի ծավալը, 2007-2010թթ., խմ 127
Նկար4.3.10 Աճխածնի կորուստը մթերված վառելափայտի հետևանքով (ներառված է նաև ստորգետնյա կենսազանգվածի կորուստը), 2007-2010թթ., տ 127
Նկար 4.3.11 Մթերված շինափայտի ծավալը, 2007-2010թթ., խմ 127
Նկար 4.3.12 Աճխածնի կորուստը շինափայտի հետևանքով (ներառված է նաև ստորգետնյա կենսազանգվածի կորուստը), 2007-2010թթ., տ 127
Նկար 4.4.1 ԿԿԹ քայքայման ռեակցիայի գործակցի կախվածությունը կիսատրոհման ժամանակահատվածից 131
Նկար 4.4.2 Քաղաքային բնակչության դասակարգումը՝ ըստ ԿԿԹ աղբույսների շահագործման (ՄՃԳ հաշվարկ) 133
Նկար 4.4.3 «Նուբարաշեն» ԿԿԹԱ. մեթանի կորզման հորերի տեղակայումը, ք. Երևան: 134
Նկար 4.4.4 ԿԿթ-ից մեթանի արտանետումների հաշվարկը տարբեր մեթոդներով, 1990-2012թթ. 135
Նկար 4.4.5 ԿԿԹ-ից մեթանի արտանետումները, 1990-2012թթ. 136
Նկար 4.4.6 ԿԿԹ-ից մեթանի արտանետումները և քաղաքային բնակչությունը, 1990-2010թթ. 137
Նկար 4.4.7 Մեթանի արտանետումների 2010 և 2000 թթ. հաշվեգրությունների ժամանակային հաշվարկները 137
Նկար 4.4.8 Մեթանի արտանետումների անորոշության տիրույթը 138
Նկար 4.4.9 DOC պարամետրի անորոշության տիրույթը 138
Նկար 4.4.10 ԿԿԹ բաց այրումից առաջնային ՋԳ (CO_2, CH_4, N_2O) արտանետումները, ԳգCO_2 համ. 141
Նկար 4.4.11 ՀՀ գյուղական բնակչությունը և ԿԿԹ բաց այրումից առաջնային ՋԳ արտանետումները, Գգ CO_2 համ. 142
Նկար 4.4.12 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները, 1990-2012թթ. . 145
Նկար 4.4.13 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները՝ ըստ բնակչության խմբերի, 1990-2012թթ. 145
Նկար 4.4.14 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների բաժինը՝ ըստ աղբյուրների 146
Նկար 4.4.15 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից CH_4 արտանետումների և բնակչության դինամիկան 147
Նկար 4.4.16 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները, 2000-2011թթ., Գգ 150
Նկար 4.4.17 Հաշվառված արտադրատեսակների բաժնեմասը արտադրական հոսքաջրերից CH_4 ընդհանուր արտանետումներում, 2000-2011թթ., % 150
Նկար 4.4.18 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները և դիտարկված 33 արտադրատեսակների տարեկան գումարային արտադրանքը 151
Նկար 4.4.19 Արտադրական կեղտաջրերից CH_4 արտանետումների անորոշության տիրույթը, 2000-2011թթ., Գգ 152
Նկար 4.4.20 Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները հեղուկ թափոններից և սպիտակուցի սպառումը Հայաստանում 154

Հապավումների ցանկ

ԱՊԱՕ	Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում
ԱԳԼՃԿ	Ավտոմոբիլային գազալցման ճնշումային կայան
ԱԿՀ	Ազգային կադաստրի հաշվետվություն
ԱԿՔ	Առաջին կարգի քայքայում
ԱՎԾ	Ազգային վիճակագրական ծառայություն
ԱՊՀ	Անկախ պետությունների համագործակցություն
ԱՏԳ ԱԱ	Արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկ
ԲԿԱ	Բարձր կավային ակտիվություն
ԲՀՊՏ	Բնության հատուկ պահպանվող տարածք
ԳԱՏԱՀ	Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում
ԳԷՖ	Գլոբալ էկոլոգիական ֆոնդ
ԴԻ	Դոզավորված ինհալյատորներ
ԵրՀՇԳՑԷ	Երևանի համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգակայանք
ԶՀ	Զանգվածի հաշվեկշիռ
ՈՍ/ՈԱ	Որակի ստուգում/որակի ապահովում
ԹԿՊ	Թթվածնի կենսաբանական պահանջարկ
ԼՓՁ	Լավագույն փորձի ձեռնարկ
ԻԻՀ	Իրանի Իսլամական Հանրապետություն
ԽԵԱ	Խոշոր եղջերավոր անասուն
ԱԿՀ	Ազգային կադաստրի հաշվետվություն
ԿԿԹ	Կոշտ կենցաղային թափոններ
ԿԿԹԱ	Կոշտ կենցաղային թափոնների աղբյուսներ
ԿՓՓՄԽ	Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջկառավարական խումբ
ՀԱՄ	Հիմնական աղբյուրների մեթոդ
ՀԱՎ	Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն
ՀՀ	Հայաստանի Հանրապետություն
ՀՀՓԱՏ	Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն
ՀՄ	Հղումային մեթոդ
ՀՖԱ	Հեքսաֆտորածխածիններ
ՄԱԶԾ	Միավորված ազգերի կազմակերպության Զարգացման ծրագիր
ՄԱԿ	Միավորված ազգերի կազմակերպություն
ՄԱԿ ԿՓՇԿ	Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիա
ՄՃԳ	Մեթանի ճշգրտման գործակից
Ն.մ.	Նավթային միավոր
ՇՄԱԳ	Շրջակա միջավայրի ազդեցության գնահատում
ՈՄՑՕՄ	Ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ
ՊԵԿ	Պետական եկամուտների կոմիտե
պ.մ.	Պայմանական միավոր
ՊՈԱԿ	Պետական ոչ առևտրային կազմակերպություն
ՋԳ	Ջերմոցային գազեր
ՋԳԱԿ	Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստր
ՋԷԿ	Ջերմային էլեկտրակենտրոն
ՍԳ	Ստանդարտ գործակիցներ
ՌԴ	Ռուսաստանի Դաշնություն
ՍՊԸ	Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն
ՍՕ	Սառեցում և օդորակում
ՎԷՊ	Վառելիքաէներգետիկ պաշար
ՏՕ	Տեխնիկական աջակցություն
ՓԲԸ	Փակ բաժնետիրական ընկերություն
ՕՔՆ	Օզոնային շերտը քայքայող նյութեր

Օգտագործվող օտարալեզու հապավումներ.

CORINAIR	Core Inventory of Air Emissions (Օդային արտանետումների առանցքային հաշվեգրություն)
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme (Մոնիտորինգի և գնահատման եվրոպական ծրագիր)
IPCC	International Panel for Climate Change (Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջկառավարական խումբ)

Կրճատումներ

հազ.	հազար
համ.	համարժեք
մլն.	միլիոն
մլրդ.	միլիարդ
տ ն.հ.	տոննա նավթային համարժեք (1 տ ն.հ.. = 1.43 տ պ.վ.)
տ չ.ն.	տոննա չոր նյութ
տ պ.վ.	տոննա պայմանական վառելիք (1 տ պ.վ. = 0.7 տ ն.հ.)

Չափման միավորներ

ԲՋՄ	Բրիտանական ջերմային միավոր
Գգ	Գիգագրամ (10^9 գ, կամ հազար տ)
Գկալ	Գիգակալորիա (10^9 կալորիա)
ԳՎտ.ժ	ԳիգաՎատ.ժամ (10^9 Վտ.ժ)
տ	տոննա
ՏՋ	տեռաջոուլ (10^{12}Ջ)
ՊՋ	պետաջոուլ (10^{15}Ջ)
ՄՎտ	մեգավատ
^{0}C	Ցելսիուսի աստիճան

Քիմիական միացություններ

CO_2	ածխածնի երկօքսիդ
CH_4	մեթան
N_2O	ազոտի ենթօքսիդ
HFCs	հիդրոքլորածխածիններ
PFCs	պերֆտորածխածիններ
SF_6	ծծմբի հեքսաֆտորիդ
CO	ածխածնի օքսիդ
NOx	ազոտի օքսիդներ
SO_2	ծծմբի երկօքսիդ
ՈՄՑՕՄ	ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ

Էներգիայի միավորների փոխակերպում

1 տ ն. հ. = 41.85 ԳՋ

1 ՊՋ = 277.8 ԳՎտժ=23.88 * 10^3 տ ն. հ.

Համառոտագիր

Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիայի (ԿՓՇԿ) 4-րդ հոդվածում նշված է, որ Կողմերի առաջնահերթ պարտավորությունն է՝ «ջերմոցային գազերի մարդածին արտանետումների և կլանումների ազգային կադաստրներ մշակելը, դրանք պարբերաբար թարմացնելը, հրապարակելը և Կողմերի կոնֆերանսին հասանելի դարձնելը»:

2011թ. նոյեմբերի 10–ին ՀՀ կառավարության կողմից ընդունվեց «Մի շարք բնապահպանական միջազգային կոնվենցիաներից բխող՝ Հայաստանի Հանրապետության պարտավորությունների կատարման միջոցառումների ցանկը հաստատելու մասին» N1594-Ն որոշումով նախատեսված է 2012-2014թթ. ջերմոցային գազերի մարդածին արտանետումների երրորդ ազգային կադաստրի մշակումը: Համաձայն այդ որոշման կադաստրի մշակման պատասխանատու գերատեսչություններ են նշանակվել ՀՀ բնապահպանության, ՀՀ գյուղատնտեսության, ՀՀ էկոնոմիկայի, ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների և ՀՀ տրանսպորտի և կապի նախարարությունները:

Համաձայն ՄԱԶԾ-ի և Հայաստանի Հանրապետության կառավարության միջև կնքված «ՄԱԿ ԿՓՇԿ համար Հայաստանի Երրորդ ազգային հաղորդագրության պատրաստման նպատակով նպաստավոր պայմանների ստեղծում» ծրագրի փաստաթղթի, Երրորդ ազգային հաղորդակցության բազային տարի ընտրվել է 2010թ.:

Հաշվի առնելով, որ սկսած 2015թ.-ից Հայաստանը պարտավորվելու է կանոնավոր կերպով պատրաստել ՋԳ ազգային կադաստր և նոր 2006թ. ուղեցույցի պահանջներին համապատասխան հաշվեգրման փորձ ձեռք բերելու նպատակով այս կադաստրը պատրաստվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. նոր ուղեցույցի պահանջների:

Հայաստանի երրորդ ազգային կադաստրը պարունակում է հետևյալ բաժինները.

- Էներգետիկա,
- Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում,
- Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում,
- Թափոններ:

Ի տարբերություն նախկին, ՋԳ կադաստրների կազման 1996թ. վերանայված ձեռնարկի, 2006թ. ուղեցույցը «Արդյունաբերական պրոցեսներ» ու «Լուծիչների օգտագործում» բաժինների փոխարեն նախատեսում է մեկ՝ «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» (ԱՊԱՕ) բաժինը, իսկ «Գյուղատնտեսություն», «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» բաժինների փոխարեն՝ «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» (ԳԱՏԱՀ) բաժինը:

Կադաստրի կազման ժամանակ ԱՊԱՕ բաժնում փորձագիտական խմբի կողմից կիրառվել են առաջին, երկրորդ և երրորդ կարգի մոտեցումները, ԳԱՏԱՀ և «Էներգետիկա» բաժիններում՝ առաջին և երկրորդ կարգի մոտեցումներ, իսկ «Թափոններ» բաժնում՝ առաջին կարգի մոտեցում:

Ստորև բերված աղյուսակում ցույց է տրված ՋԳ արտանետումների և կլանումների բաշխումը ըստ գազերի և ըստ բաժինների (Գիգագրամներով):

Բաժիններ	Զուտ CO_2	CH_4	N_2O	HFCs CO_2 համ.	PFCs	SF_6	Գումա-րային CO_2 համ.
Գումարային ազգային արտանետումներ ու կլանումներ	**3911.92**	**107.67**	**1.56**	**255.19**	**ԱՉ**	**ԱՉ**	**6910.99**
Էներգետիկա	4231.03	35.64	0.09	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	5008.71
Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	225.96	ԱՉ	ԱՉ	255.19	ԱՉ	ԱՉ	481.16
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում	-552.70	44.26	1.26	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	767.80
Թափոններ	7.64	27.77	0.20	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	653.33

Հայաստանի Հանրապետության ՋԳ Երրորդ ազգային կադաստրը պարունակում է. Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն, Արտանետումների միտումների վերլուծություն, Անորոշությունների գնահատում, Որակի ստուգում և որակի ապահովում, Բաժինների կադաստրներ, Օգտագործված գրականության ցուցակ և Հավելվածներ գլուխները:

Նկատի ունենալով, որ դեռևս ԿՓՓՄԽ կողմից պաշտոնական որոշում չկա ազգային կադաստրները պատրաստելիս ուղղորդվելու 2006թ. ուղեցույցով [Gen-1], այս կադաստրում ընդհանուր աղյուսակները 2000, 2006 և 2010թթ.համար լրացուցիչ ներկայացվել են 1996թ.Վերանայված ուղեցույցով [Gen-2] պահանջվող ձևաչափով:

1. Ներածություն

1.1 Հիմնական տեղեկություններ ՋԳ կադաստրի մասին

1.1.1 Կադաստրի պատրաստման իրավական հիմքերը

Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիայի (ԿՓՇԿ) 4-րդ հոդվածում նշված է, որ Կողմերի առաջնահերթ պարտավորությունն է՝ «ջերմոցային գազերի մարդածին արտանետումների և կլանումների ազգային կադաստրներ մշակելը, դրանք պարբերաբար թարմացնելը, հրապարակելը և Կողմերի կոնֆերանսին հասանելի դարձնելը»:Այս հոդվածը երկրներին պարտավորեցնում է մշակել ազգային կադաստրներ՝ օգտագործելով Կողմերի Կոնֆերանսի կողմից հաստատված համադրելի մեթոդաբանություններ:

2011թ. նոյեմբերի 10–ին ՀՀ կառավարության կողմից ընդունված «Մի շարք բնապահպանական միջազգային կոնվենցիաներից բխող՝ Հայաստանի Հանրապետության պարտավորությունների կատարման միջոցառումների ցանկը հաստատելու մասին» N1594-Ն որոշմամբ նախատեսվում է 2012-2014թթ. ընթացքում ջերմոցային գազերի մարդածին արտանետումների երրորդ ազգային կադաստրի մշակումը: Համաձայն այդ որոշման կադաստրի պատրաստման պատասխանատու գերատեսչություններ են նշանակվել ՀՀ բնապահպանության, ՀՀ գյուղատնտեսության, ՀՀ էկոնոմիկայի, ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների և ՀՀ տրանսպորտի և կապի նախարարությունները: Այդ որոշման հավելվածով ամրագրված որոշ միջոցառումների կատարումն ապահովելու նպատակով և հաշվի առնելով ՄԱԿ-ի Կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիայի հիմնախնդրի լուծմանը միտված միջոցառումների բազմաճյուղային բնույթը, կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարում ձևավորվող նորարարական մոտեցումներն ու մեխանիզմները և դրանցում Հայաստանի Հանրապետության արդյունավետ մասնակցության համար միջպետական ու միջազգային կազմակերպությունների հետ սերտ համագործակցության անհրաժեշտությունը, տարածաշրջանային համագործակցության հեռանկարայնությունը, համայնքային, քաղաքացիական հասարակության ու գիտական համայնքի ակտիվ մասնակցության ու կադրերի պատրաստման կարևորությունը և դրա համար միջգերատեսչական արդյունավետ համագործակցության և համակարգման անհրաժեշտությունը 2012թ. հոկտեմբերի 2-ին ՀՀ վարչապետի կողմից ընդունվեց ՄԱԿ-ի «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիայի պահանջների ու դրույթների կատարման միջգերատեսչական համակարգման խորհրդի կազմը և աշխատակարգը հաստատելու մասին N955-Ա որոշումը:

Միջգերատեսչական համակարգման խորհրդի նախագահ է նշանակվել ՀՀ բնապահպանության նախարարը: Խորհրդում ընդգրկված են գործնականորեն բոլոր նախարարությունները, Անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեն, Քաղաքացիական ավիացիայի գլխավոր վարչությունը, Ազգային վիճակագրական ծառայությունը, Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը, Գիտությունների ազգային ակադեմիան և ՄԱԿ-ի «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիայի ազգային համակարգողը:

1.1.2 Ջերմոցային գազերի Հայաստանի ազգային I, II և III կադաստրների համառոտ նկարագրությունը

Ջերմոցային գազերի (ՋԳ) առաջին ազգային կադաստրը Հայաստան Հանրապետությունը մշակեց 1996-98թթ. ընթացքում ՄԱԶԾ-ԳԷՖ «Հայաստան – Կլիմայի փոփոխության ուսումնասիրությունը երկրում» ծրագրի շրջանակներում, բազային տարի ընդունելով 1990թ.: Այդ կադաստրում ՋԳ արտանետումները և կլանումները գնահատվել են 1990թ. և 1994-

1996թթ. համար, օգտագործելով ՋԳ ազգային կադաստրների կազման ԿՓՓՄԽ 1995թ. մեթոդաբանությունը: 1991-1993թթ. կադաստրում չընդգրկվեցին, քանի որ անցումային շրջանի դժվարություններին տնտեսական ճգնաժամի պայմաններում ՋԳ կադաստրի կազմման համար տվյալները ներկայացուցչական չէին:

Այնուհետև 2004թ. մեկնարկեց ՋԳ կադաստրների որակի բարելավման հզորությունների ստեղծման ՄԱՋԾ-ԳԷՖ տարածաշրջանային ծրագիրը, որի շրջանակներում ձեռնարկվեցին աշխատանքներ ուղղված Հայաստանի առաջին ազգային կադաստրի կատարելագործմանը, նախապատրաստվելով և կայունացնելով տեխնիկական ու ինստիտուցիոնալ հզորությունները: Որպես այդ տարածաշրջանային ծրագրի արդյունք բարելավվեց ՀՀ առաջին ազգային զեկույցի շրջանակներում պատրաստված ՋԳ կադաստրի որակը, ստեղծվեց վերապատրաստված փորձագետների խումբ, ճշգրտվեցին արտանետման գործակիցները ու վերանայվեց կիրառվող մեթոդաբանությունը: Ծրագրի շրջանակներում իրականացվեց հիմնական աղբյուրների վերլուծություն, որի հիման վրա բացահայտվեցին այն գերակա աղբյուրները, որոնց դեպքում կադաստրն ուներ բարելավման առաջնահերթ անհրաժեշտություն, այն է՝ մեթանի արտանետումները կոշտ թափոնների աղբավայրերից և գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից, որոնց համար և իրականացվեց նոր հաշվեգրում

Ծրագրի շրջանակներում մշակվեց նաև ՋԳ կադաստրի ազգային ձեռնարկ, որը լայնորեն կիրառվեց ՋԳ երկրորդ ազգային կադաստրը մշակելիս:

«Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո Հայաստանի երկրորդ ազգային զեկույցի պատրաստման համար նպաստավոր պայմանների ստեղծում» ՄԱՋԾ-ԳԷՖ/00035196 ծրագրի շրջանակներում, Ազգային զեկույցների պատրաստման ուղեցույցերի համաձայն (որոշում 17/CP.8), որպես երկրորդ կադաստրային տարի ընդունվեց 2000թ. և այդ տարվա համար մշակվեց ՋԳ ամբողջական կադաստր, ԿՓՓՄԽ բոլոր 6 բաժինների ընդգրկմամբ: Նպատակ ունենալով լրացնել 1990-2006թթ. ժամանակային շարքը՝ ՋԳ արտանետումները հաշվարկվեցին այն տարիների համար, որոնց համար անհրաժեշտ տվյալներն առկա էին:

Համաձայն ՄԱՋԾ-ի և Հայաստանի Հանրապետության կառավարության միջև կնքված «ՄԱԿ ԿՓՇԿ համար Հայաստանի Երրորդ ազգային կադաստրի պատրաստման նպատակով նպաստավոր պայմանների ստեղծում» ծրագրի փաստաթղթի Երրորդ ազգային կադաստրի բազային տարի ընտրվել է 2010թ.:

Հայաստանի Երրորդ ազգային կադաստրը պարունակում է հետևյալ բաժինները.

- Էներգետիկա,
- Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում (ԱՊԱՕ),
- Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում (ԳԱՏԱՀ),
- Թափոններ:

Կադաստրը հաշվարկվել է Աղյուսակ 1.1.-ում ցույց տրված տարիների համար.

Աղյուսակ 1.1 Կադաստրային տարիները ըստ բաժինների

Սեկտոր	Տարիներ	
	Հաշվեգրման	Վերահաշվարկի
Էներգետիկա	2001- 2010	2000
Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	1995-2010	2000
Գյուղատնտեսություն	2001-2010	2000
Անտառային տնտեսություն	2000,2010	2000
Այլ հողօգտագործում	2000-2010	2000
Թափոններ	1995-2010	1990-2000

Տարբերությունը կապված են այն բանի հետ, Արդյունաբերական պրոցեսներ և Լուծիչներ բաժինները, ինչպես նաև Գյուղատնտեսություն և Հողօգտագործում, Հողօգտագործման փոփոխություն և Անտառային տնտեսություն բաժինները 1996թ. Վերանայված ուղեցույցով պետք է ներկայացվեն առանձին: Որոշ աննշան տարբերություններ կան՝ կապված թափոնների բաց այրման հաշվարկների հետ:

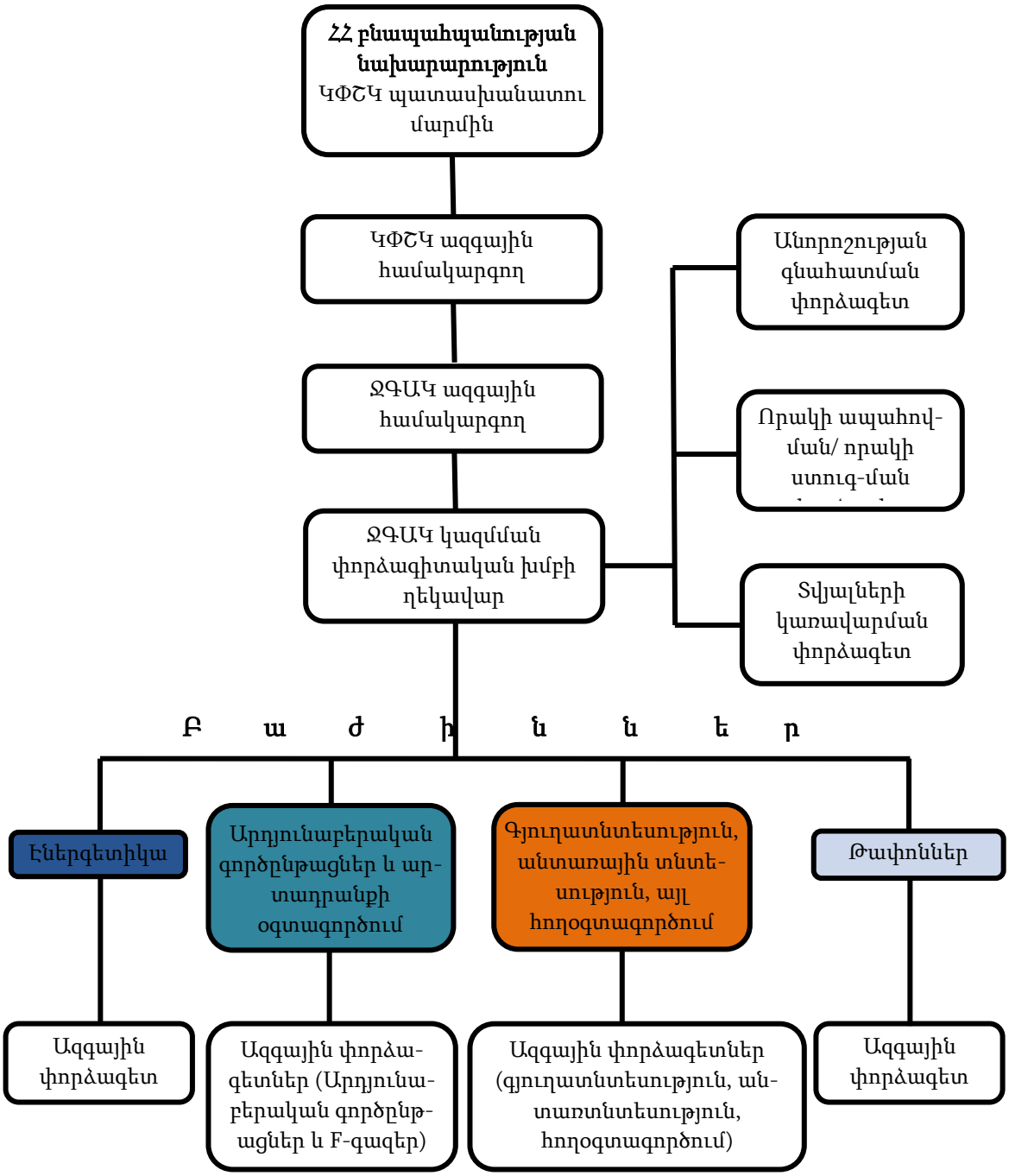
1.1.3 Կադաստրի կազմման ինստիտուցիոնալ մեխանիզմի և գործընթացի համառոտ նկարագրությունը

Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիային առնչվող խնդիրների համակարգման լիազորությունը Հայաստանի Հանրապետությունում տրված է Հայաստանի Հանրապետության բնապահպանության նախարարությանը: Նախարարությունն, ի թիվս խնդրին առնչվող այլ հարցերի, համակարգում է նաև Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիայով նախատեսված Հայաստանի Հանրապետության ազգային զեկույցների պատրաստման աշխատանքները: Հայաստանի Հանրապետությունում ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրները մշակվում են ազգային զեկույցների պատրաստման շրջանակներում, քանի որ, չհանդիսանալով Կոնվենցիայի 1-ին հավելվածում ընդգրկված երկիր, Հայաստանը չունի ամենամյա կադաստրների մշակման պարտավորություն:

ՄԱԶԾ-ԳԷՖ ծրագրի շրջանակներում ՋԳ կադաստրի մշակման համար մրցույթային հիմունքներով ձևավորվել է աշխատանքային խումբ, որի կայունությունը մեծ մասամբ պայմանավորված է աշխատանքների շարունակականությամբ: Հայաստանի երրորդ ազգային կադաստրի պատրաստման ժամանակ կիրառված կազմակերպչական սխեման ներկայացված է Նկար 1.1-ում:

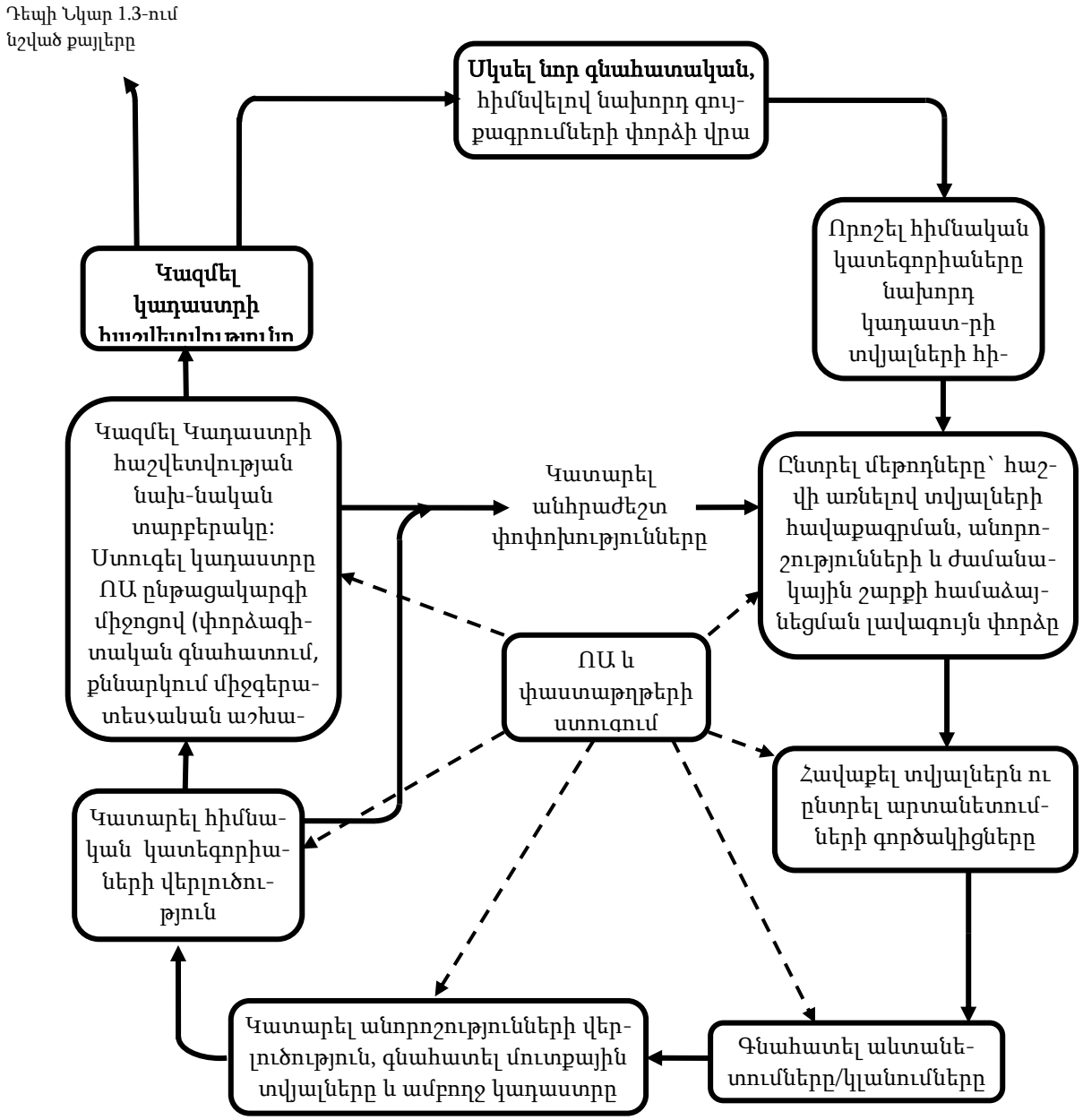
Հաշվի առնելով գյուղատնտեսության, անտառային տնտեսության և հողօգտագործման բնագավառների համար անհրաժեշտ փորձագիտական հմտությունների և անհրաժեշտ տվյալներ հավաքելու հետ կապված առանձնահատկությունները, «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն, այլ հողօգտագործում » բաժինը բաժանվել է ենթաբաժինների և այդ բաժնի հաշվագրումը կատարել են երեք առանձին փորձագետներ:

Արդյունաբերական պրոցեսների ու արտադրանքի օգտագործում բաժնում F-գազերին վերաբերվող ենթաբաժինը ՋԳ Հայաստանի ազգային կադաստրում առաջին անգամ է ընդգրկվել:



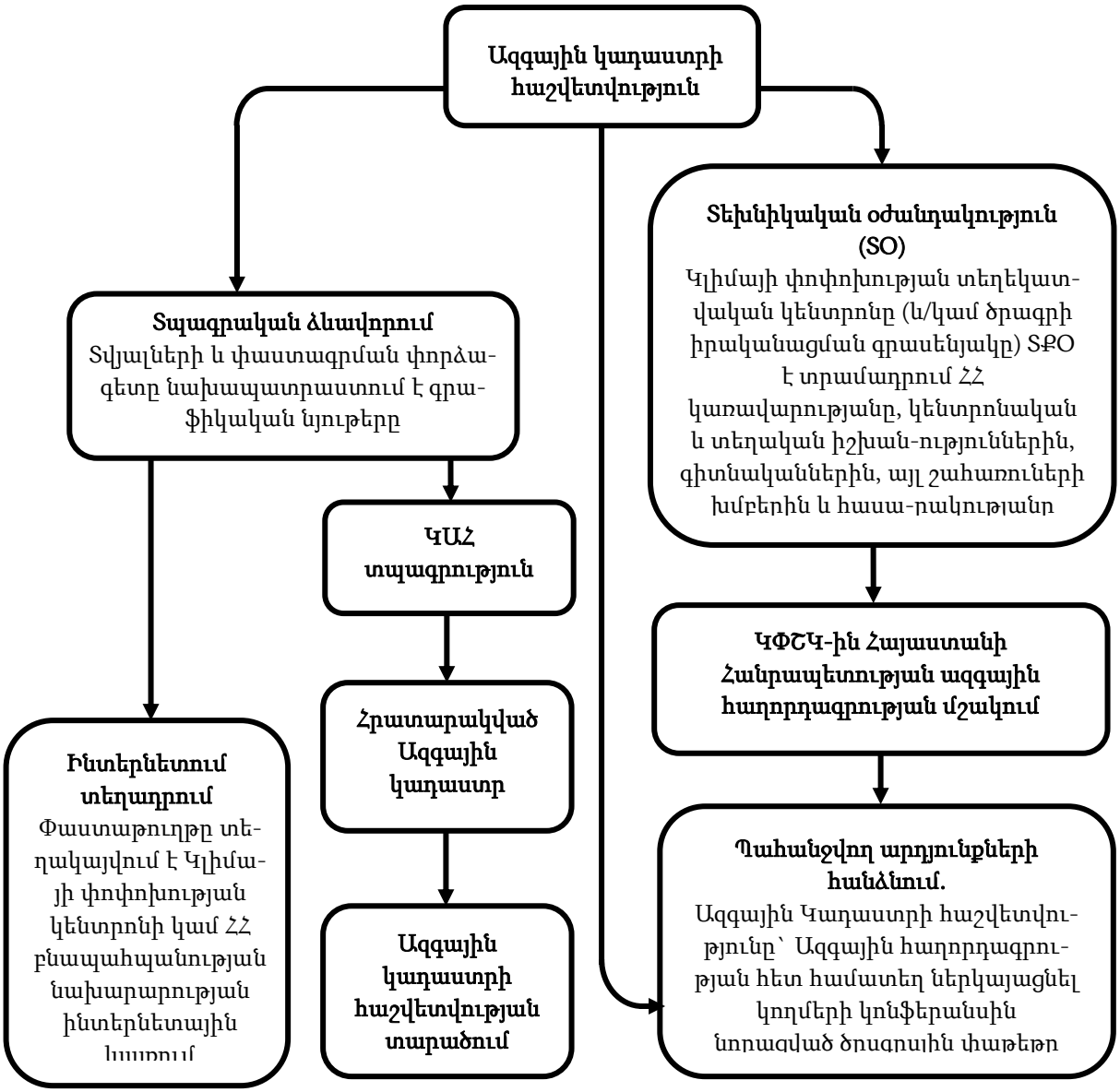
Նկար 1.1 Ազգային կադաստրի կազմակերպչական սխեման

Նկար 1.2-ում բերված սխեման նկարագրում է կադաստրի հաշվետվության պատրաստման ցիկլը ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի (ՋԳԱԿ) փորձագիտական խմբում: Որակի ապահովման (ՈԱ) ընթացակարգը պարունակում է կադաստրի փորձագիտական և հասարակական գնահատում:



Նկար 1.2 ՋԳԱԿ խմբի կողմից իրականացվող կադաստրի պատրաստման ցիկլը

Նկար 1.3-ում ցույց են տրված կադաստրի հաշվետվության պատրաստումից հետո իրականացվող քայլերը:



Նկար 1.3 Կադաստրի հաշվետվության պատրաստումից հետո իրականացվող քայլերը

1.2 Օգտագործված մեթոդաբանության և տվյալների աղբյուրների համառոտ նկարագրություն

Հաշվի առնելով, որ 2015թ.-ից հետո Հայաստանը պարտավորվելու է կանոնավոր կերպով պատրաստել ՋԳ ազգային կադաստր և ԿՓՓՄԽ նոր, 2006թ. ուղեցույցի պահանջներին համապատասխան հաշվեգրման փորձ ձեռք բերելու նպատակով այս կադաստրը պատրաստվել է համաձայն 2006թ. ուղեցույցի պահանջների: Լավագույնս պատրաստվելու համար մի շարք փորձագետներ մասնակցել են 2012թ. հունվարին Կոնվենցիայի քարտուղարության կողմից Շրի Լանկայում անցկացված առցանց ուսուցմանը:

Ազգային կադաստրի խմբի ունակությունների հզորացման նպատակով երկու փորձագետներ մասնակցել են 2013 թ. սեպտեմբեր-հոկտեմբերին տեղի ունեցած Հավելված 1-ի երկրների կադաստրների գրախոսների առցանց դասընթացներին և Հանոյում անցկացված սեմինարին:

Կադաստրի մշակման ընթացքում օգտագործվել են նաև «Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրների կազմման 1996թ. վերանայված ուղեցույցեր», «Լավագույն փորձի ուղեցույցներ և ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրներում անորոշությունների կառավարում» (ԿՓՓՄԽ 2000), «Հողօգտագործման, հողօգտագործման փոփոխության և անտառային

տնտեսության լավագույն փորձի ուղեցույց» (ԿՓՓՄԽ 2003) և «Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի» (EMEP) արտանետումների հաշվառման CORINAIR-99 ձեռնարկների մոտեցումներն ու վերապահված տվյալները: Երրորդ ազգային կադաստրի պատրաստման համար 2006թ. ուղեցույցի մեթոդաբանության ընտրությունը պայմանավորեց “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթի օգտագործումը՝ տվյալների մուտքագրման, վերլուծության ու ամփոփման համար:

Սկզբնական շրջանում օգտագործվել է ծրագրային փաթեթի այն ժամանակ հասանելի 2.0.4510 տարբերակը, որը, ինչպես պարզվեց, ճշտումների կարիք ուներ Ծրագրային սխալներն ու անճշտությունները հայտնաբերվում էին տվյալների մուտքագրման ընթացքում և որակի ընթացիկ ստուգումների ժամանակ: Ի հայտ եկած խնդիրների մասին անմիջապես տեղյակ էին պահվում ծրագրային փաթեթի հեղինակները և բոլոր դիտողությունների կապակցությամբ տրվել են լուծումներ և մեկնաբանություններ: Ծրագրային փաթեթի վերամշակման արդյունքում ԿՓՓՄԽ կողմից ստեղծվել է փաթեթի v2.11 տարբերակը, որը ի վերջո օգտագործվել է այս հաշվետվության պատրաստման համար: Այս աշխատանքի մանրամասները երևում են ծրագրային փաթեթի հեղինակների հետ նամակագրությունից, որը ներկայացվում է Հավելված 2-ում:

Երրորդ ազգային կադաստրի պատրաստման աշխատանքը կատարվել է համաձայն հետևյալ սկզբունքների.

- ԿՓՓՄԽ մեթոդաբանության տրամաբանության և կառուցվածքի հստակ պահպանում,
- Ազգային տվյալների և գործակիցների օգտագործման գերակայություն,
- Տեղեկատվության բոլոր հնարավոր աղբյուրների օգտագործում,
- Ազգային տեղեկատվական աղբյուրների հնարավորությունների առավելագույն օգտագործում:

Հայաստանի ՋԳ երրորդ կադաստրի կազմման ժամանակ առավելագույն գերակայություն են ստացել ուղղակի ջերմոցային ազդեցությամբ գազերի՝ CO_2, CH_4 և N_2O արտանետումների գնահատումները արտանետման հիմնական աղբյուրներից: Կատարվել է նաև անուղղակի ջերմոցային ազդեցությամբ գազերի՝ CO, NOx, ՈՄՑՕՄ և SO_2 ինչպես նաև ֆտորօրգանական միացությունների արտանետումների գնահատում: Ի տարբերություն նախկին կադաստրների, երրորդ կադաստրում հաշվարկված են ծծմբի երկօքսիդի արտանետումները պղնձի և ֆեռոմոլիբդենի արտադրությունից: Դրա համար առաջարկվել է արտանետման ազգային գործակից, որը և օգտագործվել է այդ գազի արտանետումները հաշվելու համար: Ի տարբերություն նախորդ կադաստրների, երրորդ կադաստրում հաշվի են առնվել այսպես կոչված F-գազերը, մասնավորապես Հեքսաֆտորածխածինները (ՀՖԱ): ՀետևելովԿՓՓՄԽ 2006 մեթոդբանության պահանջներին Երրորդ կադաստրի «Թափոններ» բաժնում բոլոր հաշվարկներում տարանջատվել են խոշոր քաղաքային, այլ քաղաքային և գյուղական բնակչության հատվածները՝ նախկին միայն ընդհանուր քաղաքային բնակչության փոխարեն: Առաջին անգամ գնահատվել է գյուղական բնակավայրերում ԿԿԹ բաց այրումից գոյացած առաջնային ՋԳ արտանետումները: Հեղուկ թափոնների ենթաբաժնում առաջին անգամ դիտարկվել են գյուղական բնակավայրերի կեղտաջրերը, ամբողջացվել է դիտարկված արտադրական տեխնալոգիների ցանկը: Հայաստանի երրորդ ազգային կադաստրում հաշվի են առնված ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցում նշված բոլոր բաժինները.

Հայաստանի երրորդ ազգային կադաստրում հաշվի են առնված ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցում նշված բոլոր բաժինները.

1. Էներգետիկա,
2. Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանք (F գազեր),

3. Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում
4. Թափոններ:

Ինչպես տեսնում ենք, ի տարբերություն նախկին, ՋԳ 1996թ. վերանայված ձեռնարկի, 2006թ. ուղեցույցը, երկու՝ «Արդյունաբերական պրոցեսներ» ու «Լուծիչների օգտագործում» բաժինների փոխարեն նախատեսում մեկ՝ «Արդյունաբերական պրոցեսներ ու արտադրանք» բաժինը, իսկ նախկին «Գյուղատնտեսություն», «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» բաժինների փոխարեն նախատեսված է մեկ՝ «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողերիի այլ օգտագործում» (ԳԱՏԱՀ) բաժին: «Արդյունաբերության պրոցեսներ և անտադրանքի օգտագործում» բաժնում կիրառվել են առաջին, երկրորդ և երրորդ կարգի մոտեցումները, ԳԱՏԱՀ «Էներգետիկա» և «Թափոններ բաժիններում՝ առաջին և երկրորդ կարգի մոտեցումներ:

Գործունեության տարբեր ոլորտների արտանետումների տվյալների հիմնական աղբյուրը եղել է ՀՀ վիճակագրության ազգային ծառայությունը: Տվյալներ են տրամադրել նաև ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարությունը, ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարությունը, ՀՀ պետական եկամուտների նախարարությունը, ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարությունը, ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը, ՀՀ անշարժ գույքի պետական կադաստրը, ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիան, Երևանի, Գյումրիի, Վանաձորի և Հայաստանի այլ քաղաքների քաղաքապետարանները, «Էներգետիկայի ինստիտուտ» ՓԲԸ–ն, «Հայռուսգազարդ» ՓԲԸ–ն, «ՀայԷներգո» ՓԲԸ–ն, «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ը և այլն:

1.3 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն

Հիմնական աղբյուրների վերլուծությունը (ՀԱՎ)-ը թույլ է տալիս որոշել տարբեր բաժինների կազմում դիտարկվող աղբյուրներից գոյացած ՋԳ արտանետումների մասնաբաժինները ընդհանուր ազգային արտանետումների մեջ: Այսպիսով, ՀԱՎ-ը, ընդգծելով ՋԳ արտանետումների տեսակետից ամենաէական ոլորտները, մատնանշում է նաև ՋԳ արտանետումների մեղմման ռազմավարության մշակման համար ամենաէականները և գրանցում կադաստրի տվյալների ու ՋԳ արտանետումների գնահատման մեթոդների բարելավման անհրաժեշտության առաջնայնությունը: Ըստ ԿՓՓՄԽ ուղեցույցերի հիմնական աղբյուրներ են ճանաչվում (ըստ իրենց արտանետումների ծավալի դասակարգված ցուցակի) այն աղբյուրները, որոնք գումարային ապահովում են ազգային արտանետումների առնվազն 95%-ը:

Սույն աշխատանքի շրջանակներում իրականացվել է ՀԱՎ մակարդակային գնահատում 2000-2010թթ. համար, քանի որ միայն այս տարիների համար է հնարավոր եղել կիրառել արտանետումների գնահատման բաժինային՝ «վարից վեր» մեթոդը «Էներգետիկա» բաժինի համար, ինչն ՀԱՎ իրականացնելու համար անհրաժեշտ պայման է:

Ստորև Աղյուսակ 1.2-ում բերված են ՀԱՎ մակարդակային գնահատման արդյունքները 2010թ. համար:

Ինչպես երևում է աղյուսակից 2010թ. հիմնական աղբյուրները 14-ն են, ընդ որում 2000թ. հետ համեմատած տեղի են ունեցել որոշ տեղաշարժեր և լրացումներ: Այսպես էներգետիկայի բնագավառում տեղի է ունեցել արտանետումների նվազում, որը կարող է պայմանավորված լինել մի կողմից տնտեսական անկումով, իսկ մյուս կողմից՝ հեղուկ ու պինդ վառելիքի օգտագործման սահմանափակումով և բնական գազի օգտագործման բաժնի մեծացումով: Հիմնական աղբյուրների ցուցակում են հայտնվել F-գազերը (նախկին կադաստրում դրանք չեն հաշվառվել) և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները: Նախորդ կադաստրում գոմաղբից

մեթանի արտանետումները հասել էին հիմնական և ոչ հիմնական աղբյուրների սահմանագծին:

Աղյուսակ 1.2 ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուրների վերլուծություն, 2010թ. (Մակարդակային գնահատում)

A	B	C	D	E	F
ԿՓՓՄԽ Կատե-գորիայի կոդը	ԿՓՓՄԽ Կատեգորիա	Ջերմոց-ային գազ	2010 Արտանետումը (|Գգ CO2 համ.|)	2010 Արտանետման մակարդակը տվյալ կատեգորիայից	E Սյունակի կուտա–կային ընդհա–նուրը
1.A.4	Այլ բաժիններ - Գազային վառելիք	CO_2	1226.65	0.152	0.15
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	CO_2	1202.62	0.149	0.30
3.A.1	Աղիքային խմորում	CH_4	859.27	0.106	0.41
1.A.1	Էներգետիկ արդյունաբերություն - Գազային վառելիք	CO_2	827.52	0.103	0.51
3.B.1.a	Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր	CO_2	708.93	0.088	0.60
1.B.2.b	Բնական գազ	CH_4	677.43	0.084	0.68
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	CO_2	529.55	0.066	0.75
4.A	Պինդ թափոնների օգտահանում	CH_4	470.35	0.058	0.81
1.A.4	Այլ բաժիններ - Հեղուկ վառելիք	CO_2	441.80	0.055	0.86
2.F.1	Սառեցում և օդափոխում	HFCs, PFCs	245.54	0.030	0.88
2.A.1	Ցեմենտի արտադրություն	CO_2	225.96	0.027	0.90
3.C.4	N_2O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից	N_2O	191.23	0.023	0.92
4.D	Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում	CH_4	89.67	0.011	0.94
3.C.5	N_2O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից	N_2O	84.65	0.010	0.95
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	CH_4	69.38	0.009	0.96
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	N_2O	65.93	0.008	0.96
4.D	Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում	N_2O	56.42	0.007	0.97
3.C.6	N_2O անուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից	N_2O	49.15	0.006	0.98
1.A.4	Այլ բաժիններ - Կենսազանգված	CH_4	40.40	0.005	0.98
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	CH_4	26.52	0.003	0.99
4.C	Թափոնների մոխրացում և բաց այրում	CH_4	23.11	0.003	0.99
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	N_2O	18.75	0.002	0.99
3.B.3.a	Արոտավայրեր մնացած արոտավայրեր	CO_2	13.46	0.002	0.99

Լավագույն փորձ է համարվում ՋԳ արտանետումների միտումների գնահատման հաշվարկը: Հիմնական աղբյուրների վերլուծությունը միտումների գնահատման միջոցով, ցույց է տրված Աղյուսակ 1.3.-ում

Աղյուսակ 1.3 ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուրների վերլուծություն, 2010թ. (Միտումների գնահատում)

A	B	C	D	E	F	G	H
ԿՓՓՄԽ Կատե-գորիայի կոդը	ԿՓՓՄԽ Կատեգորիա	Ջերմո-ցային գազ	2000 Արտանե-տումը (Գգ CO_2 համ.)	2010 Արտա-նետումը (Գգ CO_2 համ.)	Միտ-ումի գնա-հատում	Ներ-դրումը միտու-մի մեջ,	G այունա-կի գու-մարա-յինը
1.A.1	Էներգետիկա - Գազային վառելիք	CO_2	1667.06	827.52	0.23	0.32	0.32
1.A.4	Այլ բաժիններ - Գազային վառելիք	CO_2	201.96	1226.65	0.15	0.21	0.53
3.B.1.a	Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր	CO_2	-470.82	-552.93	0.06	0.08	0.61
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	CO_2	642.06	1202.62	0.05	0.07	0.68
1.A.4	Օայլ բաժիններ - Հեղուկ վառելիք	CO_2	115.51	441.80	0.05	0.06	0.74
2.F.1	Սառեցում և օդափոխում	HFCs, PFCs	0.69	245.54	0.04	0.05	0.80
3.C.4	N2O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից	N_2O	257.67	191.23	0.03	0.04	0.83
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	CO_2	107.11	0.00	0.02	0.03	0.87
4.A	Պինդ թափոնների օգտահանումl	CH_4	449.53	470.35	0.02	0.03	0.90
3.A.1	Աղիքային խմորում	CH_4	723.56	859.27	0.02	0.03	0.93
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	CO_2	339.54	529.55	0.01	0.01	0.94
2.A.1	Ցեմենտի արտադրություն	CO_2	119.68	225.96	0.01	0.01	0.95
1.B.2.b	Բնական գազ	CH_4	473.35	677.43	0.01	0.01	0.96
4.D	Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում	CH_4	80.26	89.67	0.00	0.00	0.97
3.C.5	N2O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից	N_2O	48.59	84.65	0.00	0.00	0.97
1.A.3.b	Ճանապարհային տեղափոխումներ	CH_4	6.95	26.52	0.00	0.00	0.97
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	CH_4	63.32	69.38	0.00	0.00	0.98
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	N_2O	59.20	65.93	0.00	0.00	0.98
4.D	Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում	N_2O	49.94	56.42	0.00	0.00	0.98
3.C.6	N2O ուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից	N_2O	42.62	49.15	0.00	0.00	0.99
1.A.1	Էներգետիկա - Հեղուկ վառելիք	CO_2	6.57	0.00	0.00	0.00	0.99
1.A.4	Այլ վառելիք - Կենսազանգված	CH_4	23.79	40.40	0.00	0.00	0.99

1.4 Տեղեկատվություն որակի ապահովման և որակի ստուգման պրոցեսների մասին

Որակի ապահովման և որակի ստուգման (ՈԱ/ՈՍ) գործընթացները իրականացվել են որպես լավագույն փորձի տարր՝ ազգային կադաստրի որակի բարելավման նպատակով: Որակի ապահովումը և որակի ստուգումը իրականացվել է ԿՓՓՄԽ ԼՓՁ Կարգ 1 ընթացակարգերով, որոնց մասնակցել են համապատասխան ոլորտների կազմակերպությունները:

1.4.1 Որակի ստուգման գործընթացները

Բոլոր բաժինների համար իրականացվել են որակի ստուգման հետևյալ գործնթացները.

- ստացված տվյալներում մեխանիկական սխալների ստուգում,
- մոտքագրված տվյալներում մեխանիկական սխալների ստուգում,
- տվյալների բացը լրացնելու հաշվարկների ստուգում,
- չափման միավորների, արտանետման գործակիցների մուտքագրման ստուգում,
- ջերմոցային գազերի արտանետումների հաշվարկների ստուգում,
- ժամանակային շարքի շարունակականության/համադրելիության ստուգում՝ կապված հաշվարկման մեթոդների, արտանետման գործակիցների, կամ այլ պարամետրերի փոփոխության հետ,
- ազգային պայմաններին համապատասխանեցված հաշվարկային թերթիկներում մուտքագրված բանաձևերի ճշտության ստուգում,
- ազգային արտանետման գործակիցների հաշվարկների ստուգում,
- անհրաժեշտ փաստաթղթավորման և հղումների ստուգում:

1.4.2 Որակի ապահովման գործընթացները

Որակի ապահովումը, ինչպես սահմանված է ԿՓՓՄԽ-ի Լավագույն փորձի ձեռնարկում, հանդիսանում է «կադաստրի մշակման և կազմման գործընթացում ուղղակիորեն չներգրավված անձնակազմի կողմից իրականացված վերանայման ընթացակարգերի պլանավորված համակարգ»: ՈԱ գործընթացը սովորաբար ներառում է ինչպես փորձագիտական վերանայում, այնպես էլ՝ ընդհանուր հասարակական վերանայում:

Փորձագիտական վերանայումը իրականացվում է երկու փուլով՝ արտանետման հաշվարկների նախնական տարբերակների փաթեթի վերանայում և, այնուհետև՝ հաշվարկների և Կադաստրի հաշվետվության տեքստի վերանայում:

Որակի ապահովման ու փաստաթղթերի ստուգումը կադաստրի պատրաստման ընթացքում իրականացվել է ՋԳԱԿ կազմման փորձագիտական խմբի անդամների կողմից:

Բացի դրանից, կադաստրի գնահատականների մշակման ընթացքում ընտրվում և ներգրավվում են փորձագետներ, որոնք ապահովում են լրացուցիչ վերանայում և կադաստրի մեթոդաբանությունների ու տվյալների համապատասխանությունը: Երկրորդ փուլում նախատեսվում էներգրավել շահառու գերատեսչություններին, ինչպես նաև Ազգային հաղորդագրությունների աջակցության ծրագրի կողմից կհայցվի միջազգային փորձագետ՝ մշակված Կադաստրի վերանայման համար: Կարևոր է կադաստրի որակի ապահովման ընթացակարգին ԿՓ միջգերատեսչական աշխատանքային խմբի մասնակցությունը:

1.5 Անորոշությունների գնահատում

Գործունեության որևե ոլորտում արտանետված կամ կլանված գազերի քանակությունները ստանալու համար անհրաժեշտ է ունենալ տվյալ ոլորտում օգտագործվող գործունեության քանակական տվյալները և դրանով պայմանավորված ՋԳ-երի արտանետման կամ կլանման գործակիցները: Սա նշանակում է, որ ՋԳ-երի արտանետումների կամ կլանումների անորոշությունները ստանալու համար անհրաժեշտ է գնահատել օգտագործվող գործունեության տվյալների և ՋԳ-երի արտանետման (կամ կլանման) գործակիցների անորոշությունները: ՋԳ արտանետումների հաշվարկի համար օգտագործվող տվյալները՝ կախված ոլորտից և դրանք տրամադրող գերատեսչությունից կամ կազմակերպությունից, ունեն անորոշությունների լայն միջակայք: Այս հաշվետվության մեջ

օգտագործված բոլոր գործունեության տվյալների ու արտանետման (կլանման) գործակիցների անորոշությունների արժեքները բերված են Աղյուսակներ 1.4 և 1.5-ում:

Անորոշությունների գնահատումը հիմնված է ԿՓՓՄԽ 2006թ., ԿՓՓՄԽ 2000թ. ԼՓՁ և ԿՓՓՄԽ 2003թ. ԼՓՁ ՀՀՓԱՏ ուղեցույցների վրա:

Կարգ 1 եղանակով անորոշությունների վերլուծությունը, որը ներկայացված է այս գլխում, օգտագործում է նույնպիսի դասակարգում, ինչպիսին հիմնական աղբյուրների դասակարգումն է:

Հայաստանում, ինչպես անցումային տնտեսությամբ այլ երկրներում, գործունեության տվյալների անորոշությունների գնահատման դժվարությունները 1990-2010թթ. համար պայմանավորված են հետևյալ հիմնական հանգամանքներով.

- Տնտեսության կտրուկ անկում 1990թ., այնուհետև դանդաղ վերականգնում 1997թ. հետո, ճգնաժամային անկում 2009 թ.-ին:
- Նշված ժամանակաշրջանում գործունեության տվյալների աղբյուրները փոփոխվել են (նախարարություններ կամ ԱՎԾ և այլն) և հաճախ փոփոխվել է դրան հավաքագրման մեթոդաբանությունը:
- Ստվերային տնտեսության հետ կապված տվյալների հաշվառման դժվարություններով:

Գումարային անորոշությունների վերլուծության արդյունքները տրված են Աղյուսակներ 1.4 և 1.5-ում: Անորոշությունների մանրամասն հաշվարկը ներկայացված է Հավելված 1, Աղյուսակ Հ.1.7-ում:

Աղյուսակ 1.4 Հիմնական աղբյուրներից ջերմոցային գազերի արտանետումների անորոշությունները (առանց անտառային տնտեսության), 2010թ.

Կոդը	Կատեգորիան	Գազը	Անորոշություն, %
1.A.1	Էներգետիկ արդյունաբերություն – գազային վառելիք	CO_2	8.6
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – գազային վառելիք	CO_2	7.07
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	CO_2	8.6
1.A.4	Այլ բաժիններ - գազային վառելիք	CO_2	8.6
1.A.4	Այլ բաժիններ - Հեղուկ վառելիք	CO_2	7.07
2.A.1	Ցեմենտի արտադրություն	CO_2	12.2
CO2 գումարային անորոշություն			3.6
1.B.2.b	Բնական գազ	CH_4	7.8
3.A.1	Աղիքային խմորում	CH_4	75.7
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	CH_4	72.9
4.A	Պինդ թափոնների օգտահանում	CH_4	29.1
4.D	Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում	CH_4	55.2
CH4 գումարային անորոշություն			24.4
3.C.4	N_2O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից	N_2O	25
3.C.5	N_2O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N_2O	36
N2O գումարային անորոշություն			21.9
2.F.1	Սառեցում և օդափոխում	HFCs, PFCs	6.6
HFC-երի գումարային անորոշություն			6.6

Գումարային անորոշությունները հաշվարկված են ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի [Gen-1].

Աղյուսակ 1.5 Հիմնական աղբյուրներից ջերմոցային գազերի արտանետումների անորոշությունները (անտառային տնտեսության տվյալներով), 2010թ.

Կոդը	Կատեգորիան	Գազը	Անորոշություն, %
1.A.1	Էներգետիկ արդյունաբերություն – գազային վառելիք	CO_2	8.6
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – գազային վառելիք	CO_2	7.07
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	CO_2	8.6
1.A.4	Այլ բաժիններ - գազային վառելիք	CO_2	8.6
1.A.4	Այլ բաժիններ – Հեղուկ վառելիք	CO_2	7.07
2.A.1	Ցեմենտի արտադրություն	CO_2	12.2
3.B.1	Անտառային հողեր	CO_2	50.0
CO2 գումարային անորոշություն			**7.8**
1.B.2.b	Բնական գազ	CH_4	7.8
3.A.1	Աղիքային խմորում	CH_4	75.7
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	CH_4	72.9
4.A	Կոշտ թափոնների օգտահանում	CH_4	29.1
4.D	Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում	CH_4	55.2
CH4 գումարային անորոշություն			**24.4**
3.C.4	N_2O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից	N_2O	25
3.C.5	N_2O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N_2O	36
N_2O գումարային անորոշություն			**21.9**
2.F.1	Սառեցում և օդափոխում	HFCs, PFCs	6.6
HFC-երի գումարային անորոշություն			**6.6**

Ջերմոցային գազերի արտանետման կամ կլանման գործակիցները որոշվում են ԿՓՓՄԽ ուղեցույցներից վերցված բանաձևերով: Այդ բանաձևերում, կախված գործունեության ոլորտից և ՋԳ-ից, օգտագործվում են բազմաթիվ տվյալներ, որոնք կամ պետք է տրամադրվեն համապատասխան գերատեսչությունների և կազմակերպությունների կողմից, կամ էլ պետք է ստացվեն հետազոտության արդյունքում: Այդ տվյալների հետ միասին պետք է տրամադրվեն դրանց անորոշությունները: Միայն այդ դեպքում հնարավոր կլինի, օգտագործելով մաթեմաթիկական վիճակագրության մեթոդները, նվազեցնել արտանետումների անորոշությունները: Հակառակ դեպքում անհրաժեշտ է կիրառել ԿՓՓՄԽ ուղեցույցերից վերցված անորոշությունների վերապահված արժեքները:

Անհրաժեշտ տվյալները ստանալու համար հարկ կլինի ԱՎԾ-ի հաշվետվական ձևերում կամ նախարարությունների կողմից հավաքագրվող տվյալների ձևերում կատարել կառուցվածքային որոշակի փոփոխություններ: Հաշվի առնելով ոլորտների առանձնահատկությունները, անհրաժեշտ է ՋԳ կադաստրի խմբի փորձագետների և տվյալներ տրամադրող կազմակերպությունների կամ գերատեսչությունների համատեղ աշխատանք, անհրաժեշտ փոփոխությունների ցանկը մշակելու համար:

2. 2010թ ՋԳ կադաստրի հիմնական արդյունքները

ՋԳ ընդհանուր արտանետումները և կլանումները Հայաստանում 2010թ. համար բերված են Աղյուսակ 2.1 և Աղյուսակ 2.2-ում:

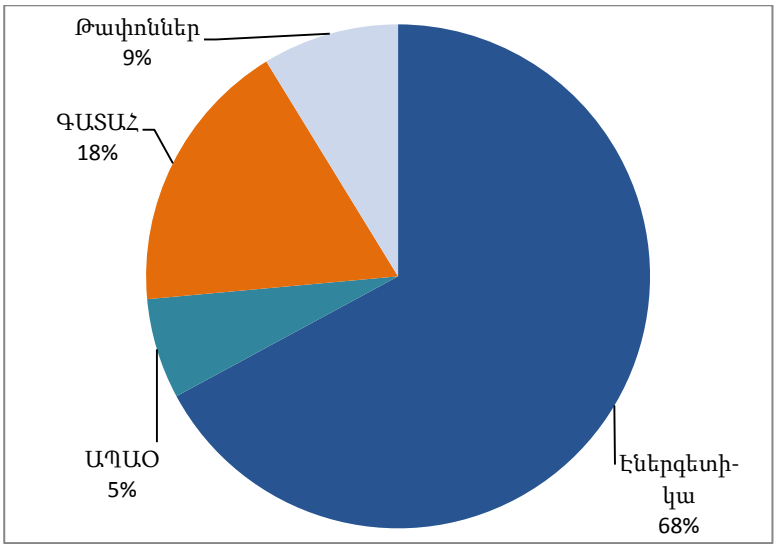
Աղյուսակ 2.1 ՋԳ արտանետումների և կլանումների բաշխումը ըստ գազերի և ըստ բաժինների, Գգ

Բաժիններ	Զուտ CO_2	CH_4	N_2O	HFCs CO_2 համ.	Գումարա-յին CO_2 համ.
Գումարային ազգային արտանետումներ ու կլանումներ	**3911.92**	**107.67**	**1.56**	**255.19**	**6910.99**
Էներգետիկա	4231.03	35.64	0.09	ԱՉ	5008.71
Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	225.96	ԱՉ	ԱՉ	255.19	481.16
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում	-552.70	44.26	1.26	ԱՉ	767.80
Թափոններ	7.64	27.77	0.20	ԱՉ	653.33

Աղյուսակ 2.2 ՋԳ արտանետումների բաշխումը ըստ գազերի՝ առանց կլանումների, Գգ

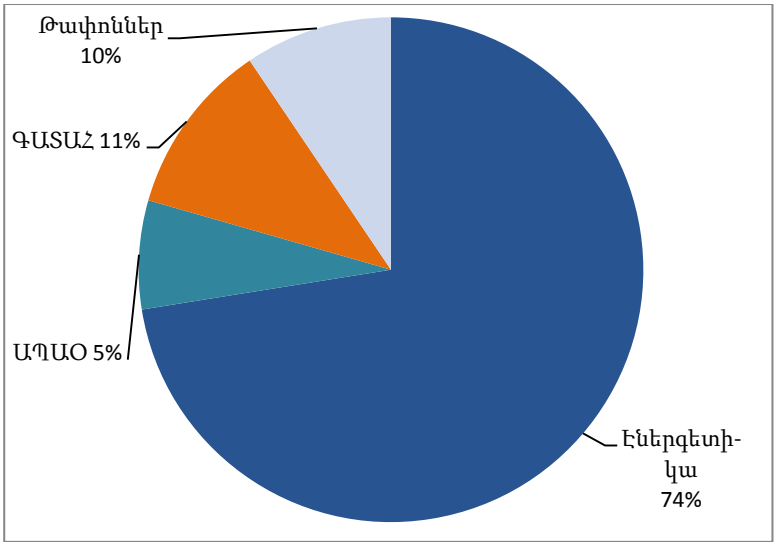
Բաժիններ	Զուտ CO_2	CH_4	N_2O	HFCs CO_2 համ.	Գումարա-յին CO_2 համ.
Գումարային ազգային արտանետումները	**4464.63**	**107.67**	**1.56**	**255.19**	**7463.7**
Էներգետիկա	4231.03	35.64	0.09	ԱՉ	5008.71
Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	225.96	ԱՉ	ԱՉ	255.19	481.16
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում		44.26	1.26	ԱՉ	1320.50
Թափոններ	7.64	27.77	0.20	ԱՉ	653.33

Աղյուսակ 2.2-ի տվյալները ամփոփված են Նկար 2.1-ում:

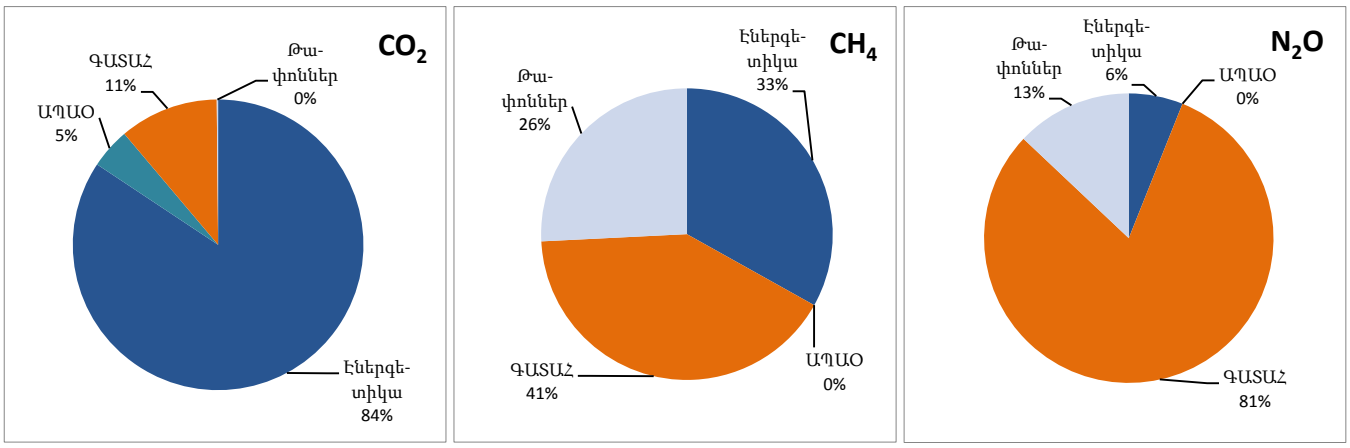


Նկար 2.1 ՋԳ արտանետումների բաշխումն ըստ բաժինների (առանց կլանումների), CO_2 համ.

Ինչպես տեսնում ենք արտանետումների 68 տոկոսը կազմում են արտանետումները «Էներգետիկա» բաժնից:



Նկար 2.2 Արտանետվող և կլանվող առանձին ՋԳ բաշխումը ըստ բաժինների



Նկար 2.3 Առանձին ՋԳ բաշխումը ըստ բաժինների

Ինչպես երևում է Նկար 2.3-ից CO_2-ի արտանետումներն ու կլանումները կապված են Էներգետիկա և ԳԱՏԱՀ բաժինների հետ: Ընդ որում Էներգետիկա բաժնում այս գազը արտանետվում է, իսկ ԳԱՏԱՀ բաժնում գերակշռում է կլանումը: ԱՊԱՕ բաժնում արտանետումը զգալիորեն քիչ է և կազմում է ընդհանուրի 5%:

Մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները բաշխվում են ԳԱՏԱՀ, Էներգետիկա և Թափոններ բաժինների միջև:

Ուղղակի և անուղղակի ազդեցության ջերմոցային գազերի արտանետումների և կլանումների մանրամասն տվյալները բերված են Աղյուսակ 2.3-ում:

Աղյուսակ 2.3 Բոլոր ՋԳ արտանետումների ու կլանումների մանրամասն տվյալները

	Արտանետումներ (Գգ)			Արտանետումները CO_2 համարժեքներով (Գգ)				Արտանետումներ (Գգ)				
Կատեգորիաներ	Զուտ CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	Հալոգենացված այլ գազեր CO_2-ին համարժեք փոխակերպման գործակիցներով	Հալոգենացված այլ գազեր առանց CO_2-ին համարժեք փոխակերպման գործակիցների	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
Ընդամենը Ազգային Արտանետումները և Կլանումները	**3911.923**	**107.672**	**1.557**	**255.19**	**ՉՀ,ԿՉ**	**ՉՀ,ԿՉ**	**ՉՀ,ԿՉ**	**ՉՀ,ԿՉ**	**17.213**	**66.784**	**22.9**	**29.439**
1 - Էներգետիկա	**4231.025**	**35.641**	**0.094**	**ԿՉ**	**ԿՉ**	**ԿՉ**	**ԿՉ**	**ԿՉ**	**17.213**	**66.784**	**11.514**	**0.189**
1.A - Վառելիքի այրման գործունեությունը	4230.937	3.382	0.094	**ԿՉ**	**ԿՉ**	**ԿՉ**	**ԿՉ**	**ԿՉ**	17.213	66.784	11.514	0.189
1.A.1 - Էներգետիկայի բնագավառներ	827.518	0.015	0.001	**ԿՉ**	**ԿՉ**	**ԿՉ**	**ԿՉ**	**ԿՉ**	2.213	0.295	0.074	ՉԳ
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	531.522	0.010	0.001						1.416	0.283	0.047	0.012
1.A.3 - Տրանսպորտ	1202.622	1.263	0.060						11.831	62.476	10.952	0.057
1.A.4 - Այլ բաժիններ	1669.275	2.095	0.031						1.753	3.73	0.441	0.12
1.A.5 - Չնշված	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	0.088	32.258	ԿՉ						ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
1.B.1 - Պինդ վառելիք	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	0.088	32.258	ԿՉ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B.3 - Այլ արտանետումները էներգիայի արտադրությունից	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրումը և պահեստավորումը	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C.1 - CO2 փոխադրումը	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C.2 - Ներարկում և պահեստավորում	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C.3 - Այլ	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

2 - Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	**225.964**	**ԿՉ**	**ԿՉ**	**255.19**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**11.386**	**29.25**
2.A - Հանքային արդյունաբերություն	225.964								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉԳ,ՉՀ
2.A.1 - Ցեմենտի արտադրություն	225.964								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉԳ
2.A.2 - Կրաքարի արտադրությունը	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.A.3 - Ապակու արտադրություն	ԿՉ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ԿՉ
2.A.4 - Կարբոնատ օգտագործող այլ գործընթացներ	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.A.5 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B - Քիմիական արդյունաբերություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.1 - Ամոնիակի արտադրություն	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.2 - Ազոտական թթվի արտադրություն			ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.3 - Ադիպինային թթվի արտադրություն			ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.4 - Կապրոլակտամի, Գլիօքսալի, Գլիօքսիլաթթվի արտադրություն			ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.5 - Կարբիդի արտադրություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.6 - Տիտանիումի երկօքսիդի արտադրություն	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.7 - Կալցինացված սոդայի արտադրություն	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.8 - Նավթաքիմիական և ածխածնային մրի արտադրություն	ՉՀ	ՉՀ							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

արտադրություն												
2.B.10 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C - Մետաղագործական արդյունաբերություն	ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ		ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ	29.25
2.C.1 - Թուջի և պողպատի արտադրություն	ԿՉ	ԿՉ							ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
2.C.2 - Ֆեռոհամաձուլվածք-ների արտադրություն	ԿՉ	ԿՉ							ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	5.9
2.C.3 - Ալյումինի արտադրություն	ՉՀ				ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C.4 - Մագնեզիումի արտադրություն	ՉՀ					ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C.5 - Կապարի արտադրություն	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C.6 - Ցինկի արտադրություն	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C.7 - Այլ (խնդրում ենք նշել) Անզուտ պղնձի արտադրու-թյուն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ Չ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	23.35
2.D - Ոչ էներգետիկ ապրանք-ներ առաջացած վառելիքի և լուծիչների օգտագործումից	ԿՉ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	10.9	ԿՉ
2.D.1 - Քսանյութերի օգտագործում	ԿՉ								ՉՀ	ՉՀ	ՉԳ	ԿՉ
2.D.2 - Պարաֆինի օգտագործում	ԿՉ								ՉՀ	ՉՀ	ՉԳ	ԿՉ
2.D.3 - Լուծիչների օգտագործում		ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	3.25	ԿՉ
2.D.4 - Այլ (խնդրում ենք նշել) Ներկերի օգտագործում	ԿՉ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	7.65	ԿՉ
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.E.1 - Ինտեգրված միացում-ներ կամ կիսահաղորդիչներ				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.E.2 - Հարթ պանելային TFT էկրաններ					ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

2.E.3 - Ֆոտոէլեմենտներ					ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.E.4 - Ջերմակրիչ					ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.E.5 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F - Ապրանքների օգտագործումը որպես օզոն քայքայող նյութերի փոխարինող	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	255.19	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F.1 - Սառեցում և օդորակում				245.54					ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F.2 - Փրփփրագոյացման միջոցներ				0.397					ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F.3 - Հակահրդեհային պաշտպանություն				0.168	ԿՀ				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F.4 - Աէրոզոլներ				9.092					ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F.5 - Լուծիչներ				ՉՀ	ՉՀ				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F.6 -Այլ հավելվածներ (խնդրում ենք նշել)				ՉՀ	ՉՀ				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.G.1 - Էլեկտրասարքավորում-ներ					ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.G.2 - SF6 և PFCs այլ արտա-դրանքի օգտագործումից					ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.G.3 - N2O ապրանքների օգտագործումից			ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.G.4 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.H - Այլ	ԿՀ,ՉՀ	ԿՀ,ՉՀ	ՉՀ						ԿՀ,ՉՀ	ԿՀ,ՉՀ	0.486	ԿՀ,ՉՀ
2.H.1 - Ցելյուլոզայի և թղթի արդյունաբերություն	ՉՀ	ՉՀ							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.H.2 - Սննդամթերքի և ըմպե-լիքների արդյունաբերություն	ԿՀ	ԿՀ							ԿՀ	ԿՀ	0.486	ԿՀ
2.H.3 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3 - Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն, և այլ հողօգտագործում	**-552.704**	**44.264**	**1.261**						**ՉՀ**	**ՉՀ**	**ՉՀ**	**ՉՀ**

3.A - Անասնաբուծություն	ԿՉ	44.221	0.213						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.A.1 - Աղիքային խմորում		40.917							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.A.2 - Գոմաղբի կառավարում		3.304	0.213						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.B - Հող	-542.959		0						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.B.1 - Անտառային հողեր	-557.087								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.B.2 - Վարելահողեր	0.670								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.B.3 - Արոտավայրեր	13.459								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.B.4 - Ճահճուտներ	ԿՉ		0						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.B.5 - Բնակավայրեր	ԿՉ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.B.6 - Այլ հողեր	ԿՉ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.C - Համախառն աղբյուրները և ոչ CO2 արտանետումների աղբյուրները հողում	0.969	0.042	1.049						ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ
3.C.1 - Արտանետումները կենսազանգվածի այրումից		0.042	0						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.C.2 - Կրապարարտացում	0								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.C.3 - Միզանյութի օգտագործումը	0.969								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.C.4 - Ուղղակի N2O արտանետումները կառավարվող հողերից			0.617						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.C.5 - N_2O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից			0.273						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.C.6 - N_2O անուղղակի արտանետումները գոմաղբի կառավարումից			0.159						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.C.7 - Բրնձի մշակում		ՉՀ							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.C.8 - Այլ (խնդրում ենք նշել)		ՉՀ							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.D - Այլ	-10.715	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.D.1 - Մթերված անտառանյութեր	-10.715								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.D.2 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
4 - Թափոններ	**7.639**	**27.768**	**0.202**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**	**ԿՉ,ՉՀ**
4.A - Կոշտ թափոնների	ՉՀ	22.398	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉԳ	ՉՀ	ՉԳ	ՉՀ

ուտիլիզացիա												
4.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակումը	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉԳ	ՉՀ	ՉԳ	ՉՀ
4.C - Թափոնների մոխրացումը և բաց այրումը	7.639	1.100	0.020	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
4.D - Կեղտաջրերի մաքրումն և արտազեղում	ՉՀ	4.270	0.182	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
4.E - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5 - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5.A - N_2O անուղղակի արտանետումները NOx և NH_3-ում ազոտի մթնոլորտային տեղումներից	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5.B - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Տեղեկատվական նյութեր (5)												
Միջազգային բունկերներ	136.172	0.001	0.004						0.485	0.539	0.325	0.043
1.A.3.a.i - Միջազգային ավիացիա (Միջազգային բունկերներ)	136.172	0.001	0.004						0.485	0.539	0.325	0.043
1.A.3.d.i - Միջազգային ջրափոխադրում (Միջազգային բունկերներ)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.A.5.c - Բազմակողմ գործառնություններ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

3. Ջերմոցային գազերի արտանետումների միտումները

Աղյուսակ 3.1-ում ցույց են տրված 2000-2010թթ. ՋԳ արտանետումները ըստ բաժինների, իսկ Աղյուսակ 3.2-ում՝ ըստ գազերի:

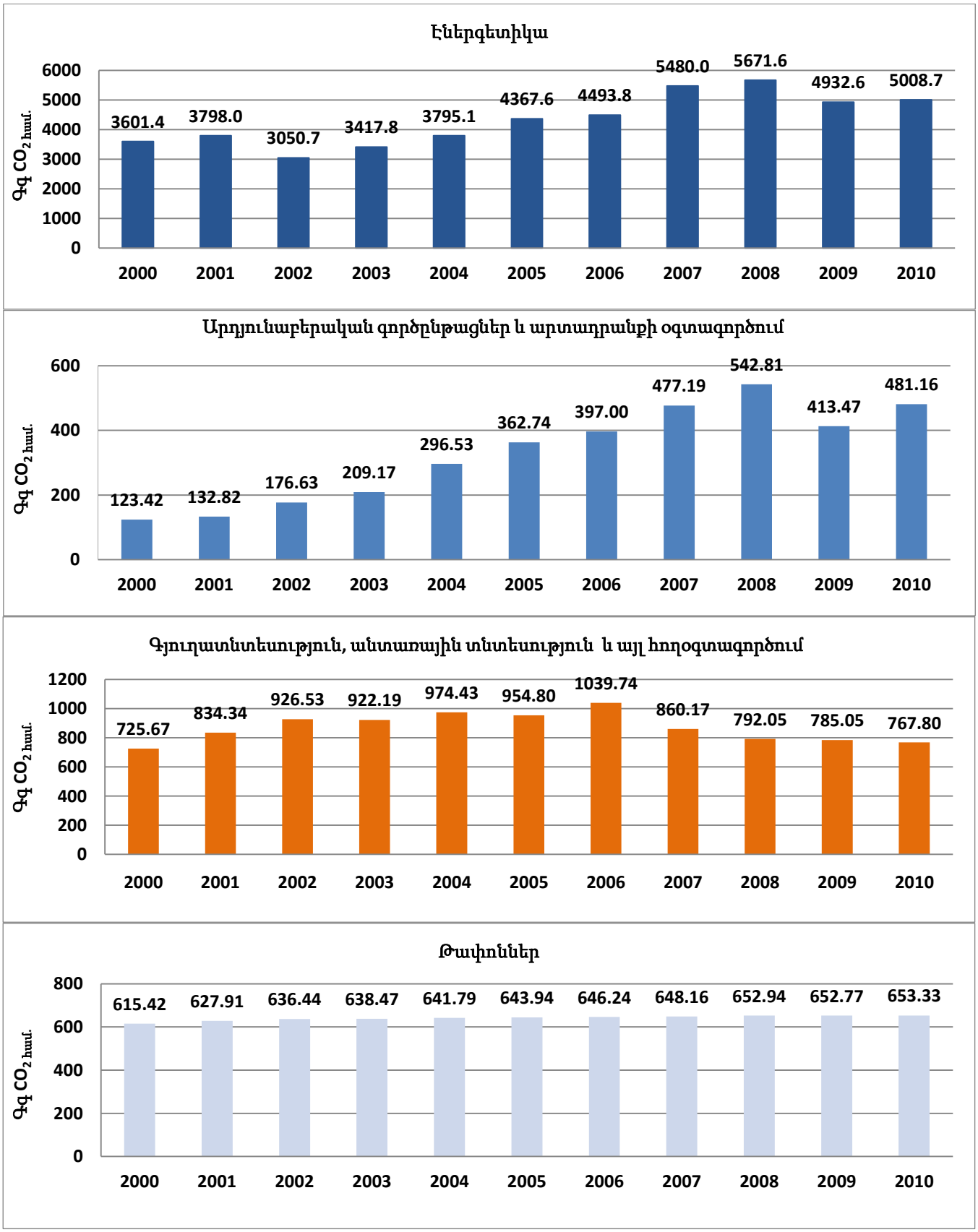
Աղյուսակ 3.1 ՋԳ արտանետումները ըստ բաժինների, Գգ CO_2 համ.

	Բաժին	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Գգ	Էներգետիկա	3601.36	3798.04	3050.65	3417.81	3795.09	4367.59	4493.79	5480.02	5671.55	4932.61	5008.71
	Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	123.4	132.8	176.6	209.2	296.5	362.7	397.0	477.2	542.8	413.5	481.2
	Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում	725.67	834.34	926.53	922.19	974.43	954.80	1039.74	860.17	792.05	785.05	767.80
	Թափոններ	615.42	627.91	636.44	638.47	641.79	643.94	646.24	648.16	652.94	652.77	653.33
	Ընդամենը	**5065.87**	**5393.11**	**4790.26**	**5187.64**	**5707.84**	**6329.08**	**6576.76**	**7451.90**	**7657.34**	**6781.88**	**6910.99**
%	Էներգետիկա	71.09	70.42	63.68	65.88	66.49	69.01	68.33	73.54	74.07	72.73	72.47
	Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	2.44	2.46	3.69	4.03	5.20	5.73	6.04	6.40	7.09	6.10	6.96
	Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում	14.32	15.47	19.34	17.78	17.07	15.09	15.81	11.36	10.34	11.58	11.11
	Թափոններ	12.15	11.64	13.29	12.31	11.24	10.17	9.83	8.70	8.50	9.60	9.45
	Ընդամենը	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Աղյուսակ 3.2 ՋԳ արտանետումները ըստ գազերի, Գգ CO_2 համ.

	Գազ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Գգ	CO_2	2737.67	2957.14	2362.25	2731.43	3073.27	3554.40	3658.30	4413.72	4542.39	3802.13	3911.92
	CH_4	1844.64	1883.73	1800.72	1869.05	1966.34	2097.49	2163.87	2414.49	2458.02	2272.56	2261.12
	N_2O	479.81	544.16	615.97	569.36	640.46	632.14	681.38	513.23	483.94	502.65	482.76
	HFCs	3.75	8.08	11.32	17.79	27.77	45.05	73.21	110.46	172.99	204.54	255.19
	Ընդամենը	**5065.87**	**5393.11**	**4790.26**	**5187.64**	**5707.84**	**6329.08**	**6576.76**	**7451.90**	**7657.34**	**6781.88**	**6910.99**
%	CO_2	54.04	54.83	49.31	52.65	53.84	56.16	55.62	59.23	59.32	56.06	56.60
	CH_4	36.41	34.93	37.59	36.03	34.45	33.14	32.90	32.40	32.10	33.51	32.72
	N_2O	9.47	10.09	12.86	10.98	11.22	9.99	10.36	6.89	6.32	7.41	6.99
	HFCs	0.07	0.15	0.24	0.34	0.49	0.71	1.11	1.48	2.26	3.02	3.69
	Ընդամենը	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

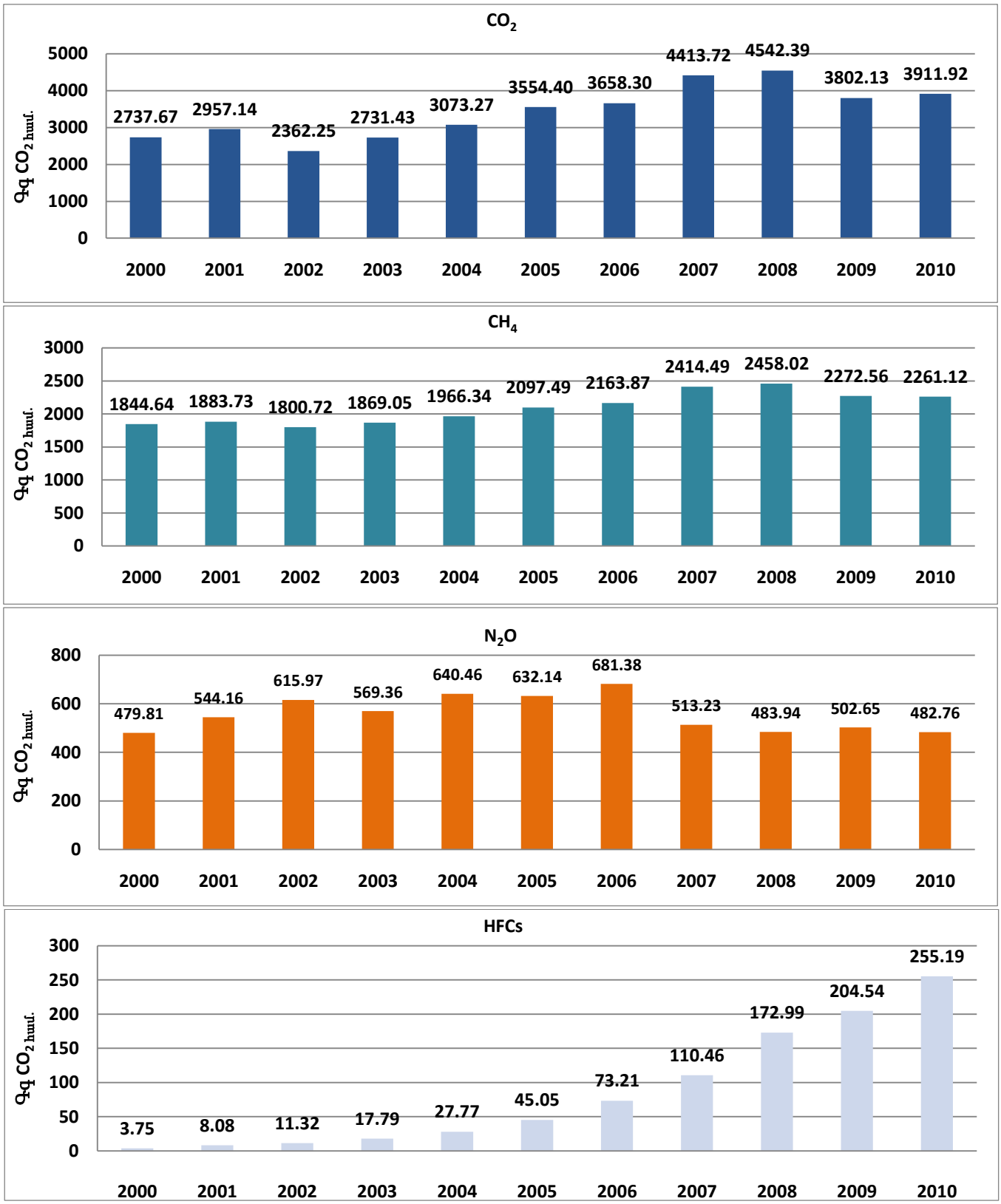
Ժամանակային շարքերը պատկերող գրաֆիկները ցույց են տրված Նկար 3.1-ում:



Նկար 3.1 Արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ բաժինների, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ.

Այս գրաֆիկներից երևում է, որ 2008թ. հետո սկսված տնտեսական ճգնաժամն իր ազդեցությունը թողել է հատկապես Էներգետիկա և Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում բաժիններից ՋԳ արտանետումների վրա: Թափոններ բաժնում

անկում չի նկատվում, քանի որ մեթանի արտանետումները աղբավայրերից ունեն մեծ լատենտային ժամանակահատված:



Նկար 3.2 Արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ գազերի, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ.

CO_2-ի արտանետումների նվազումը 2008թ. հետո պայմանավորված է տնտեսական անկումով:

Ազոտի ենթօքսիդի արտանետման նվազումը ազոտական պարարտանյութերի օգտագործման նվազեցման հետևանք է: Սակայն այստեղ կա անորոշություն, որը պայմանավորված է

նրանով, որ պարարտանյութերի տարեկան օգտագործման տվյալների բացակայության հետևանքով հաշվարկների ժամանակ ենթադրվել է, որ Հայաստան ներմուծվող պարարտանյութերը օգտագործվել են տվյալ տարում:

2009-2010թթ. CO_2, մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները նվազում են տնտեսական ճգնաժամի հետևանքով:

F-գազերի արտանետումների ավելացումը 2000-2010թթ, պայմանավորված է օզոնային շերտը քայքայող նյութերը հեքսֆտորածխածիններով փոխարինումով, ինչպես նաև շինարարության մեջ փրփուրների օգտագործման և 2008թ. հետո Հայաստանում այս ոլորտի բուռն աճի հետ: Ճգնաժամի ազդեցության տակ շինարարության աճի դանդաղումը բերել է F-գազերի արտանետումների աճի կայունացմանը:

4. Բաժինային կադաստրներ

4.1 Էներգետիկա

4.1.1 Բաժնի նկարագրություն

Էներգետիկա բաժինը, համաձայն 2000թ. Հայաստանի երկրորդ. ՋԳ կադաստրի տվյալների [Ref-2], դասվում է հիմնական աղբյուրների շարքին: Այս ոլորտի արտանետումները կազմում են երկրում ընդհանուր ՋԳ արտանետումների 53%-ը (2000թ.), և 68% (2010թ.):

«Էներգետիկա» բաժինն ընդհանուր առմամբ ընդգրկում է 70-ից ավելի կատեգորիաներ, 50-ից ավելի վառելիքի տեսակներ (պինդ, հեղուկ և գազային), արտանետումների գնահատման երեք մեթոդ, որոնք պահանջում են տարբեր մանրամասնության տվյլաներ, 7 տեսակի ուղղակի և անուղղակի ազդեցության ջերմոցային գազեր (CO_2, CH_4, N_2O, NOx, CO, ՈՄՑՕՄ, SO_2), փոխակերպման գործակիցներ (կալորիականության արտանետման, թերայրման):

ԿՓՓՄԽ 2006թ. «ՋԳ կադաստրերի կազմման ուղեցույց» [Gen-1] համաձայն՝ «Էներգետիկա» բաժնի կառուցվածքը վերին մակարդակի վրա կարելի է ներկայացնել հետևյալ կերպ.

- **1A. Վառելիքի այրում**
  - 1A1. Էներգետիկ արդյունաբերություն
  - 1A2. Արդյունաբերություն և շինարարություն
  - 1A3. Տրանսպորտ
  - 1A4. Այլ
  - 1A5. Չնշված
- **1B. Փախուստային արտանետումներ**
  - 1B1. Պինդ վառելիքներ
  - 1B2. Նավթամթերքներ և բնական գազ
  - 1B3. Էներգիայի արտադրությունից այլ արտանետումներ
- **1C. Ածխածնի երկօքսիդի տեղափոխում և պահպանում**
  - 1C1. Ածխածնի երկօքսիդի տեղափոխում
  - 1C2. Ներարկում (ներմղում) և պահպանում
  - 1C3. Այլ

Յուրաքանչյուր ենթաբաժին՝ ավելի ստորին մակարդակի վրա, ներկայացվում է ըստ գործունեության տեսակների:

4.1.2 «Էներգետիկա» բաժնի արտանետումների գնահատման մեթոդաբանություններ

ՋԳԱԿ «Էներգետիկա» բաժնի համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. [Gen-1] ձեռնարկն առաջարկում է տարբեր կարգերի մեթոդներ.

- ՋԳ ուղիղ արտանետումներ՝ առաջին և երկրորդ կարգի մեթոդներ.
  - CO_2 ուղղակի արտանետումների գնահատման առաջին կարգի մեթոդ,
  - CO_2 ուղղակի արտանետումների գնահատում՝ ըստ արտանետումների հիմնական կատեգորիաների,

- Առանձին ոչ-CO_2 գազերի (CH_4, N_2O, NO_X, CO, ՈՄՑՕՄ) ուղիղ արտանետումների գնահատում՝ ըստ արտանետումների կատեգորիաների,
- «Տրանսպորտ» կատեգորիայի «Ավիացիա» ենթաբաժնի համար 2-րդ կարգի մեթոդ (CO_2, CH_4, N_2O, NO_X, CO, ՈՄՑՕՄ, SO_2):
- ՋԳ փախուստային արտանետումներ՝ 1-ին, 2-րդ և 3-րդ կարգի մեթոդներ.
  - CH_4 փախուստային արտանետումների գնահատում ածխաարդյունաբերման ոլորտում,
  - CH_4 փախուստային արտանետումների գնահատում նավթի և բնական գազի արդյունաբերման ոլորտում,
  - Օզոնի քայքայիչների և SO_2 գազի արտանետումների գնահատում նավթի վերամշակումից:

4.1.2.1 ԿՓՓՄԽ 2006թ. առաջին կարգի հողումային մեթոդ CO_2 արտանետումների գնահատման համար

ԿՓՓՄԽ 2006թ. ՀՄ-ի [Gen-1] էությունը հակիրճ բնութագրվում է հետևյալ կերպ. քննարկվող տարում ՋԳԱԿ «էներգետիկա» բաժնում դիտարկվող CO_2 արտանետումները գնահատվում են այդ տարի երկրում արդյունահանված, ներկրված, վերամշակված ու սպառված առաջնային և երկրորդային հանածո էներգակիրների ծավալների հիման վրա: Հենվելով քննարկվող տարվա համար վառելիքաէներգետիկ ընդհանուր հաշվեկշռի վիճակագրական տվյալների վրա կատարվում է «վարընթաց շարժում» դեպի տվյալ վառելիքի տիպի և/կամ ենթատիպի այրում և դրանից գոյացած CO_2 արտանետումների գնահատում: Ելնելով դրանից, ՀՄ-ն անվանվում է «վերից վար» մեթոդ (Top-down method):

Հողումային մեթոդով (ՀՄ) արտանետումների հաշվարկը իրականացվում է հետևյալ քայլերով: Նախ և առաջ քննարկվող ենթաբաժիններում տվյալ տիպի հանածո վառելիքի այրման ծավալները բերվում են ջերմային էներգիայի համարժեքի: Այնուհետև իրականացվում է այրման հետևանքով գոյացած CO_2 գազի ծավալի գնահատում՝ հաշվի առնելով վառելիքի թերայրման աստիճանը:

Հաշվարկների իրականացումը հիմնված է ԿՓՓՄԽ կողմից առաջարկվող ստանդարտ գործակիցների արժեքների օգտագործման վրա: Վերջիններս իրենցից ներկայացնում են տարբեր տիպերի և ենթատիպերի հանածո վառելիքների՝ տարբեր երկրների համար հաշվարկված հետևյալ գործակիցների միջինացված արժեքներ՝

- նվազագույն կալորիականություն
- ածխածնի պարունակություն,
- թերայրման աստիճան:

Միևնույն ժամանակ ԿՓՓՄԽ-ն խրախուսում է նշված մեծությունների ճշգրտված արժեքների օգտագործումը բոլոր այն դեպքերում, երբ տվյալ երկրում առկա են ճշգրտված արժեքները կամ դրանց հաշվարկման մեթոդները: Այս դեպքում պարտադիր պայման է հանդիսանում ճշգրտումների լիարժեք նկարագրությունը կամ հիմնավոր հողումների առկայությունը սկզբնաղբյուրների վրա:

Հարկ է նշել, որ միջազգային բեռնաուղևորափոխադրումների ընթացքում օգտագործված վառելիքի (բունկերային վառելիքի) այրումից գոյացած CO_2-ի արտանետումները հանվում են տվյալ երկրում վառելիքի այրումից գոյացած CO_2-ի գումարային արտանետումներից: Սակայն, համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. [Gen-1] մոտեցման, CO_2-ի բունկերային արտանետումների ծավալը, այնուամենայնիվ, բերվում է ՋԳԱԿ համապատասխան մասում՝ առանձին ցանկով:

4.1.2.2 ԿՓՓՄԽ 2006թ-ի առաջին կարգի մեթոդը սեկտորային մոտեցման համար

Ոչ-CO_2 գազերի ուղիղ արտանետումների գնահատման համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկը [Gen-1] առաջարկում է Սեկտորային մոտեցումը: Այն իրենից ներկայացնում է «ներքևից վերև» մեթոդի (Bottom-up method) պարզեցված տարբերակը: Այս մեթոդի կիրառումը ենթադրում է, որ դիտարկվող տարում երկրում հայտնի է ոչ միայն ընդհանուր վառելիքաէներգետիկ հաշվեկշիռը, այլ նաև տնտեսության տարբեր ոլորտներում օգտագործված հանածո վառելիքների ծավալները: Այլ խոսքերով, ՀԱՄ կիրառման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիտարկվող տարում այս կամ այն տիպի հանածո վառելիքների օգտագործման (այրման) մասին տեղեկություններ՝ ՋԳԱԿ «Էներգետիկա» բաժնում դիտարկվող մարդածին գործունեության ոլորտների վերաբերյալ.

1. Էներգիայի արտադրություն (էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն),
2. Արդյունաբերություն և շինարարություն,
3. Տրանսպորտ (ներառյալ տեղական ավիացիա, ճանապարհային տրանսպորտ, երկաթուղի, տեղական նավագնացություն, խողովակաշարային տրանսպորտ),
4. Այլ ոլորտներ, ներառյալ՝ սպասարկում, բնակելի, գյուղատնտեսություն, անտառտնտեսություն, ձկնարդյունաբերություն,
5. Այլ չնշված:

Դիտարկվող գործունեության ոլորտների մանրամասնեցվածության տեսանկյունից այս մեթոդը միջանկյալ դիրք է գրավում առաջին կարգի ՀՄ-ի և ավելի բարձր կարգի մանրամասնեցված տեխնոլոգիաների մեթոդների միջև: Զուտ հաշվարկային տեսանկյունից սեկտորային մոտեցումը ինչպես և առաջին կարգի ՀՄ-ը հիմնված են տվյալ տիպի հանածո վառելիքի կալորիականության գործակիցների և ՋԳ արտանետումների գործակիցների հաջորդաբար կիրառման վրա: Ի տարբերություն Հղումային մեթոդի, I կարգի սեկտորային մեթոդը (ներքևից վերև մոտեցում) հիմնված է վառելիքի տեսակների սպառման իրական տվյալների վրա, որոնք ներկայացված են ըստ ենթասեկտորների (ենթակատեգորիաների) և ապահովում է CO_2 ենթասեկտորային և գումարային արտանետումների հաշվարկը; Ավելացնենք, որ ՀԱՄ և ավելի բարդեցված մեթոդների կիրառումը նպատակահարմար է միայն այն դեպքերում, երբ երկրում հասանելի են մանրամասն և հուսալի ճյուղային վիճակագրական տվյալներ, օրինակ՝ միջճյուղային և ընդհանուր վառելիքաէներգետիկ հաշվեկշիռների տեսքով:

4.1.2.3 «Էներգետիկա» բաժնի համար ընտրված մեթոդաբանություն

Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի «Էներգետիկա» բաժնի համար մեթոդաբանության ընտրությունը պայմանավորված է գործունեության մասին տվյալների ու արտանետման ազգային գործակիցների հասանելության հիմնախնդրով: Ստորև ներկայացված են Հայաստանի Հանրապետությունում արտանետումների հիմնական հնարավոր աղբյուրների նկարագրություններն՝ ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցում [Gen-1] բերված համարակալման:

1 A Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն

1 A 1 Էներգիայի արտադրություն

1 A 1 a Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն

i *<u>Կոնդենսացիոն ջերմային էլեկտրակայաններ</u>*՝ **<u>Հրազդանի ՋԷԿ</u>**-ի բլոկային հատվածամասը, որը պարունակում է 3 հատ 200 ՄՎտ և 1 հատ 210 ՄՎտ էլեկտրական հզորությամբ ագրեգատներ, **<u>Երևանի ՋԷԿ</u>**-ի բլոկային

հատվածամասը, որը պարունակում է 2 հատ 150 ՄՎտ էլեկտրական հզորությամբ ագրեգատներ [EnRef-2]:

ii *Ջերմային էլեկտրակենտրոններ՝* **Հրազդանի ՋԷԿ**-ի ոչ բլոկային հատվածամասը, որը պարունակում է 2 հատ 100 ՄՎտ և 2 հատ 50 ՄՎտ էլեկտրական հզորությամբ ագրեգատներ, **Հրազդան ՋԷԿ-ի 5-րդ էներգաբլոկը** 445 ՄՎտ դրվածքային հզորությամբ, **Երևանի ՋԷԿ**-ի ոչ բլոկային հատվածամասը, որը պարունակում է 5 հատ 50 ՄՎտ էլեկտրական հզորությամբ ագրեգատներ, **Երևանի ՋԷԿ**-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով աշխատող 242 ՄՎտ տեղակայված հզորությամբ էներգատեղակայանքը (ԵրՀՇԳՑԷ): Հանրապետությունում առկա է նաև **Վանաձորի ջերմային էլեկտրակենտրոնը**, սակայն այն սեփականաշնորհված է, չի գործում և, կազմելով Վանաձորի քիմիական կոմբինատի հետ միասնական համալիր, ունի ինքնարտադրողի կարգավիճակ: Երկրում գործում են նաև մի շարք փոքր հզորության կոգեներացիոն կայաններ, որոնցից հատկապես կարելի է նշել Լուսակերտի թռնաբուծական գործարանի «Լուսակերտ բիոգազ փլանթ» կոգեներացիոն կայանը, որն աշխատում է կենսազանգվածով, «Լուս աստղ շուգր» շաքարի գործարանի կոգեներացիոն կայանը “Հայռուսկոգեներացիա” ՓԲԸ և այլն:

iii Խորհդային ժամանակաշրջանում Հայաստանում գործել էն 516 տարբեր հզորության կաթսայատներ, որոնցից 236-ը՝ միայն Երևանում (ներկայումս գործող փոքր կաթսայատների մասով տեղեկատվությունը բացակայում է):

1 A 1 b Երկրում նավթամշակում չի իրականացվում:

1 A 1 c Հայաստանում չի արտադրվում պինդ վառելանյութ:

Հայաստանի պայմաններում նավթամթերքներից էներգիայի արտադրությունում հնարավոր է օգտագործել միայն մազութը, որը դիտարկվում է որպես ռազմավարական նշանակություն ունեցող ռեզերվային վառելիք: Ողջ էլեկտրական էներգիայի և ջերմության արտադրությունն այս բնագավառում հիմնված է բնական գազի այրման վրա: Ներկայումս աշխատանքներ են տարվում Երևանի ՋԷԿ-ում գոյություն ունեցող 150 ՄՎտ էներգաբլոկներից մեկը վերակառուցել ածուխով աշխատանքի համար: Այսպիսով, ներկայումս արտանետումները գնահատելիս հարկավոր է հաշվի առնել միայն բնական գազի օգտագործումը այրման պրոցեսներում:

1 A 2 Արդյունաբերություն և շինարարություն

1 A 2 a Երկաթի և պողպատի արտադրություն

1 A 2 b Ոչ մետաղների արտադրություն

1 A 2 c Քիմիական արդյունաբերություն

1 A 2 d Փայտամշակում և թղթի արտադրություն

1 A 2 e Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն

1 A 2 f Ոչ-մետաղական հանքանյութեր

1 A 2 g Տրանսպորտային սարքավորումներ

1 A 2 h Մեքենաների արտադրություն

1 A 2 i Արդյունահանում (բացառությամբ վառելիքների)

1 A 2 j Փայտ և փայտե արտադրանքներ

1 A 2 k Շինարարություն

1 A 2 l Տեքստիլ արդյունաբերություն և կաշվի արտադրություն

1 A 2 m Այլ արդյունաբերություն:

Անհրաժեշտ է նշել, որ նավթամթերքները արդյունաբերությունում և շինարարությունում սպառվում են հիմնականում տրանսպորտային միջոցներում և համաձայն մեթոդաբանության դասվում են, որպես տրանսպորտի բնագավառի սպառում: Բացի «Նաիրիտ գործարան» ՓԲԸ-ից, մնացած արդյունաբերական ձեռնարկություններում բնական գազը օգտագործվում է վառարաններում՝ ջերմային էներգիա ստանալու նպատակով, որոշ մասը, ջեռուցման նպատակների համար, իսկ Նաիրիտ գործարանում այն օգտագործվում է նաև որպես հումք որոշակի արդյունաբերական պրոցեսների համար:

1 A 3 Տրանսպորտ

1 A 3 a Քաղաքացիական ավիացիա

- i Միջազգային ավիացիան (միջազգային բունկեր) ներկայացված է երկու օդանավակայաններով՝ «Զվարթնոց» և «Շիրակ» միջազգային օդանավակայաններով [EnRef-3]:
- ii Հայաստանի Հանրապետություն ներսում ուղևորների և բեռների ներքին կանոնավոր փոխադրումներ չեն կատարվում:

1 A 3 b Ճանապարհային տրանսպորտ

- i <u>Թեթև մարդատար</u> ավտոմեքենաները բնութագրվում են արտասահմանյան և խորհրդային (ԱՊՀ) տրանսպորտային միջոցների խառը օգտագործմամբ [EnRef-4, EnRef-5]:
- ii <u>Թեթև բեռնատար</u> մեքենաները բնութագրվում են արտասահմանյան և խորհրդային (ԱՊՀ) արտադրության, խառը օգտագործմամբ:
- iii <u>Ծանր բեռնատար</u> տրանսպորտային միջոցները և <u>ավտոբուսները</u> բնութագրվում են արտասահմանյան և խորհրդային (ԱՊՀ) արտադրության, խառը օգտագործմամբ:
- iv <u>Մոտոցիկլետներն</u> ունեն շատ քիչ տարածում:
- v Ավտոմեքենաների <u>շարժիչներից վառելիքի գոլորշիների արտանետումը</u> բավականին լուրջ խնդիր է և դիտարկելը՝ խիստ ցանկալի: Սակայն Հայաստանի Հանրապետությունում դրա վերաբերյալ անհրաժեշտ վիճակագրությունը բացակայում է:

1 A 3 c Երկաթուղային տրանսպորտը Հայաստանում ամբողջությամբ էլեկտրաֆիկացված է և ուղղակի արտանետումներ չի առաջացնում:

1 A 3 d Նավագնացություն:

- i <u>Միջազգային նավագնացությունը</u> (բունկեր) Հայաստանում իսպառ բացակայում է:
- ii <u>Ներքին նավագնացությունն</u> ընդգրկված է 1 A 4 c iii-ում: Հայաստանում կանոնավոր ներքին նավագնացություն չի իրականացվում: Սևանա լճում առկա փրկարարական և տուրիստական ջրային շարժական միջոցների վառելիքի սպառման հետևանքով առաջացած արտանետումները անուղղակիորեն ընդգրկված են ներկրված վառելիքների արտանետումների ծավալների հաշվարկներում (Հղումային մեթոդ):

1 A 3 e Այլ

- i <u>Խողովակաշարային</u> տրանսպորտն ընդգրկում է գազատարերը:

Անհրաժեշտ է նշել, որ նավթամթերքների հիմնական սպառումը կատարվում է տրանսպորտի բնագավառում: Հայաստանում նավթամթերքներից հատկապես օգտագործվում են բենզին, դիզելային վառելիք, հեղուկ նավթային գազ (LPG), ավիաբենզին, ավիակերոսին, ինչպես նաև հեղուկ բնական գազ:

1 A 4 Այլ ոլորտներ

1 A 4 a Առևտրային/ինստիտուցիոնալ

1 A 4 b Կենցաղային

1 A 4 c Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն

i Ամրակցված տեղակայանքներն իրենցից ներկայացնում են պոմպակայանները, որոնք բոլորը էլեկտրաֆիկացված են, չեն ստեղծում ուղղակի արտանետումներ և չեն դիտարկվում [EnRef-6]:

ii Ոչ ճանապարհային շարժակազմը և այլ մեխանիզմները (օրինակ, կոմբայն) հանդիսանում են անհատների մասնավոր սեփականություն և դրանց քանակությունների մասին ճշգրիտ տեղեկատվությունը բացակայում է:

iii Ներքին կանոնավոր նավագնացությունը ՀՀ-ում բացակայում է:

1 A 5 Այլ (վերը չնշված)

1 A 5 a Ամրակցված տեղակայանքներ այս բաժնում բացակայում են:

1 A 5 b Շարժական տեղակայանքներ են հանդիսանում շինարարական նյութեր տեղափոխող տեխնիկան (օրինակ, տրակտորները, բուլդոզերները, էքսկավատորները և այլն): Նման տեղեկատվության հավաքագրումը կապված է մասնավոր ընկերություններ հարցում կատարելու և պատասխան ստանալու բարդությամբ:

1 A 5 c Բազմակողմանի գործունեությունն այս բաժնում բացակայում է:

1 B Վառելիքի փախուստային արտանետումներ

Հայաստանի պայմաններում փախուստային արտանետումները «Էներգետիկայում» հնարավոր է ստույգ գնահատել միայն բնական գազի տեղափոխման և բաշխման համակարգերի համար, որն ընդգրկվում է 1 B 2 b ii «Նավթ և բնական գազ»-ի «Բնական գազ»-ի «Տեղափոխում և բաշխում» ցուցանիշում: Այստեղ է ընդգրկվում նաև գազամատակարարման համակարգում տեղի ունեցած արտանետումները՝ կապված վթարների և ռեժիմային վերանորոգման աշխատանքների իրականացման հետ [EnRef-7]: Հետագայում, կապված վերոնշյալ Երևանի ՋԷԿ-ում ածուխով աշխատող էներգաբլոկի գործարկման հետ, գուցե հարկ կլինի դիտարկել ածուխի տեղափոխման, պահպանման և այլ պրոցեսների հետ կապված փախուստային արտանետումները: Սակայն ներկայումս այս հարցերի ուսումնասիրությունը արդիական չէ:

1 C Ածխածնի երկօքսիդի տեղափոխում և պահպանում

Հայաստանում ածխածնի երկօքսիդի տեղափոխում և պահպանում չի իրականացվում և այս բաժնի ՋԳ արտանետումները չեն դիտարկվում:

Ելնելով ՀՀ-ում տեղեկատվական բազայի ներկա իրավիճակից, ՋԳ կադաստրի «Էներգետիկա» բաժնի կազմման համար բացի պարտադիր Հղումային մեթոդից, կիրառվել է նաև Հիմնական աղբյուրների մեթոդը:

4.1.3 «Էներգետիկա» բաժնի մուտքային տվյալների աղբյուրներ

ՋԳ արտանետումների գնահատման և կադաստրի կազմման համար անհրաժեշտ է ունենալ նախորդ բաժնում նկարագրված կատեգորիաներից յուրաքանչյուրի այրած (արտահոսած) վառելիքի քանակներն ըստ տեսակների: Մուտքային տվյալների հիմնական աղբյուրներ են հանդիսանում.

- ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունը [EnRef-8]
- ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը [EnRef-9]
- ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեն [EnRef-10]
- ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարությունը [EnRef-2]
- ՀՀ տրանսպորտի և կապի նախարարությունը [EnRef-4]
- ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարությունը [EnRef-6]
- ՀՀ ոստիկանությունը [EnRef-5]
- ՀՀ կառավարությանն առընթեր քաղաքացիական ավիացիայի գլխավոր վարչությունը [EnRef-3]
- «Հայռուսգազարդ» ՓԲԸ [EnRef-7]
- ՀՀ էներգետիկ ընկերությունները
- ՀՀ կառավարության կողմից հաստատված ռազմավարական փաստաթղթերը.
  - Հայաստանում վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման ուղեցուցային ծրագիր [EnRef-11]
  - ՀՀ տնտեսության զարգացման համատեքստում էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարությունը [EnRef-12]
  - ՀՀ էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի ազգային ծրագիրը [EnRef-13]
  - ՀՀ ազգային անվտանգության ռազմավարության դրույթներով նախատեսված ՀՀ էներգետիկայի նախարարության գործունեության ծրագիրը [EnRef-14]
  - Կայուն զարգացման ծրագիրը [EnRef-15]
  - Տրանսպորտի բաժինի էներգաարդյունավետության բարձրացման և ջերմոցային գազերի արտանետումների նվազեցման պոտենցիալը Հայաստանում հաշվետվությունը [EnRef-16]
- Միջազգային վիճակագրական և էներգետիկական գործակալությունների հրապարակումները [Gen-5, Gen-6]:

4.1.4 Հաշվարկներում օգտագործված գործակիցներ

Հաշվարկներում, Վառելիքաէներգետիկ պաշարը (ՎԷՊ) էներգետիկ միավորներով ներկայացնելու նպատակով, օգտագործվել են ԿՓՓՄԽ էներգետիկ ստանդարտ անցումային գործակիցները, որոնք բերված են Աղյուսակ 4.1.1-ում: Ջերմոցային գազերի ծավալների հաշվարկներն իրականացվել են Աղյուսակ 4.1.2-ում թվարկած ՎԷՊ-ի տեսակների համար՝ աղյուսակում նշված կալորիականության գործակիցների և CO_2 արտանետման գործակիցների օգտագործմամբ:

Աղյուսակ 4.1.1 ԿՓՓՄԽ էներգետիկ ստանդարտ անցումային գործակիցները

	ՏՋ	Գկալ	մլն. տ ն.հ.	մլն. տ պ.վ.	մլն. ԲՋՄ	ԳՎտ·ժ
ՏՋ	1	238.8	2.388×10^{-5}	3.412×10^{-5}	947.8	0.2778
Գկալ	4.1868×10^{-3}	1	10^{-7}	1.4286×10^{-7}	3.968	1.163×10^{-3}
մլն. տ ն.հ.	4.1868×10^{4}	10^{7}	1	1.4286	3.968×10^{7}	11 630
մլն. տ պ.վ.	2.9308×10^{4}	7×10^{-6}	0.7	1	2.778×10^{7}	8 141.5
մլն. ԲՋՄ	1.0551×10^{-3}	0.252	2.52×10^{-8}	3.6×10^{-9}	1	2.931×10^{-4}
ԳՎտ·ժ	3.6	860	8.6×10^{-5}	1.228×10^{-4}	3412	1

Աղյուսակ 4.1.2 Վառելիքի բնեղեն միավորներից էներգետիկ և արտանետումային միավորների անցումային գործակիցները

Վառելիքի տեսակ	Կալորիականության գործակից, ՏՋ/հազ. տ	Ածխածնի արտանետման գործակից, տ C/ՏՋ
Բենզին(ներառյալ ավիաբենզին)	44.8	18.9
Ավիակերոսին	44.59	19.5
Դիզելային վառելիք	43.33	20.2
Բնական գազ	33.704 *)	15.3
Հեղուկ գազ	47.31	17.2
Լիգնիտ	11.9	27.6
Փայտ	8.689 (ՏՋ/հազ. մ^3) *)	30.5
Գոմաղբ	11.6	27.3

*) *Բնական գազի և փայտի համար բերված են կալորիականության գործակիցների ազգային (տեղական) արժեքները, որոնց աղբյուրները նշված են «Հավաքագրված մուտքային տվյալներ» բաժնում:*

Աղյուսակ 4.1.3-ում ներկայացված են ոչ ածխաթթվային արտանետումների (CH_4, N_2O, NO_x, CO, ՈՄՑՕՄ) գործակիցները, իսկ Աղյուսակ 4.1.4-ում բերված են տարբեր տեսակի վառելիքներում ծծմբի պարունակությունը, ծծմբի մնացորդը մոխրում բոլոր վառելիքի տեսկաների համար կազմում է 10%, որոնց հիման վրա հաշվարկվել են SO_2 արտանետման գործակիցները: Վերոհիշյալ արտանետումների գնահատումներն իրականացվել են առաջին կարգի սեկտորային մոտեցման հիման վրա:

Աղյուսակ 4.1.3 Ոչ ածխաածխաթթվային արտանետումների գործակիցներ, կգ/ՏՋ

Ոլորտ (գործունեություն)		CH_4				N_2O				NOx			
		Ածուխ	Բնական գազ	Նավթ		Ածուխ	Բնական գազ	Նավթ		Ածուխ	Բնական գազ	Նավթ	
Էներգիայի արտադրություն		1	1		3	1.4	0.1		0.6	300	150		200
Շինարարություն		10	5		2	1.4	0.1		0.6	300	150		200
	Տեղական ավիացիա			Բենզին	Դիզել			Բենզին	Դիզել			Բենզին	Դիզել
Տրանսպորտ	Ճանապարհային		92	33	3.9		3	3.2	3.9		600	600	800
	Երկաթուղային	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ
	Սպասարկում	10	5	1	10	1.4	0.1		0.6	100	50		100
Այլ ոլորտներ	Բնակչություն	300	5		5	1.5	0.1		0.1	100	50		100
	Գյուղատնտեսություն	300	5		10	1.4	0.1		0.6	100	50		100
Միջազգային ավիացիոն բունկեր					0.5								

		CO				ՈՄՑՕՄ			
		Ածուխ	Բնական գազ	Նավթ		Ածուխ	Բնական գազ	Նավթ	
Էներգիայի արտադրություն		20	20		15	5	5		5
Շինարարություն		150	30		10	20	5		5
	Տեղական ավիացիա			Բենզին	Դիզել			Բենզին	Դիզել
Տրանսպորտ	Ճանապարհային		400	8000	1000		5	1500	200
	Երկաթուղային	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ	ԱՉ
	Սպասարկում	2000	50		20	200	5		5
Այլ ոլորտներ	Բնակչություն	2000	50		20	200	5		5
	Գյուղատնտեսություն	2000	50		20	200	5		5
Միջազգային ավիացիոն բունկեր					100				50

Աղյուսակ 4.1.4 Տարբեր տեսակի վառելիքներում ծծմբի պարունակությունը

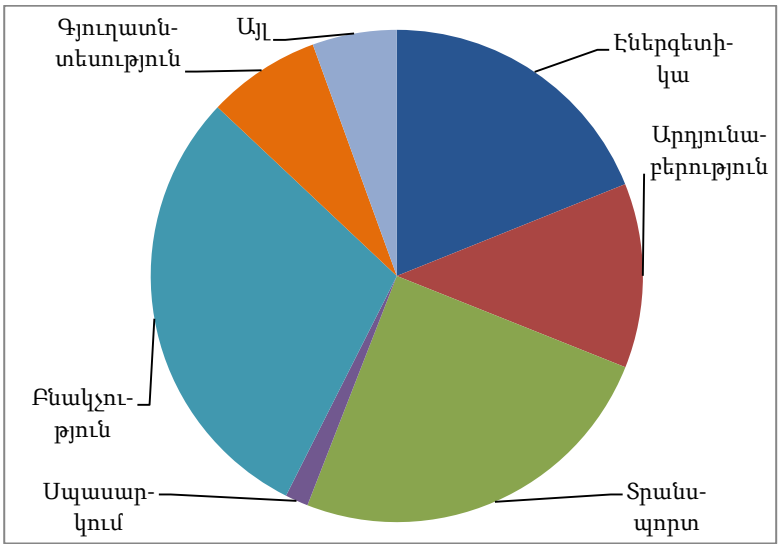
Վառելիք	Վառելիքում ծծմբի պարունակությունը*, %
Այլ բիտումային ածուխ	0.5
Հում նավթ	1.3
Մազութ	4
Հեղուկ գազ	0.3
Ավիակերոսին	0.05
Բենզին	0.001
Դիզել	0.001

4.1.5 Հավաքագրված մուտքային տվյալներ

ՋԳ արտանետումների ազգային կադաստրի «Էներգետիկա» բաժնի կազմման համար հավաքագրվել է տեղեկատվություն ՀՀ բնապահպանության նախարարության կողմից պաշտոնական հարցման միջոցով պետական մարմիններին և մասնավոր ընկերություններին, ինչպես նաև պաշտոնապես հրապարակված աղբյուրներից: Ստորև բերված են այդ տվյալները:

4.1.5.1 Վառելիքաէներգետիկ պաշարներ. ընդհանուր նկարագիր

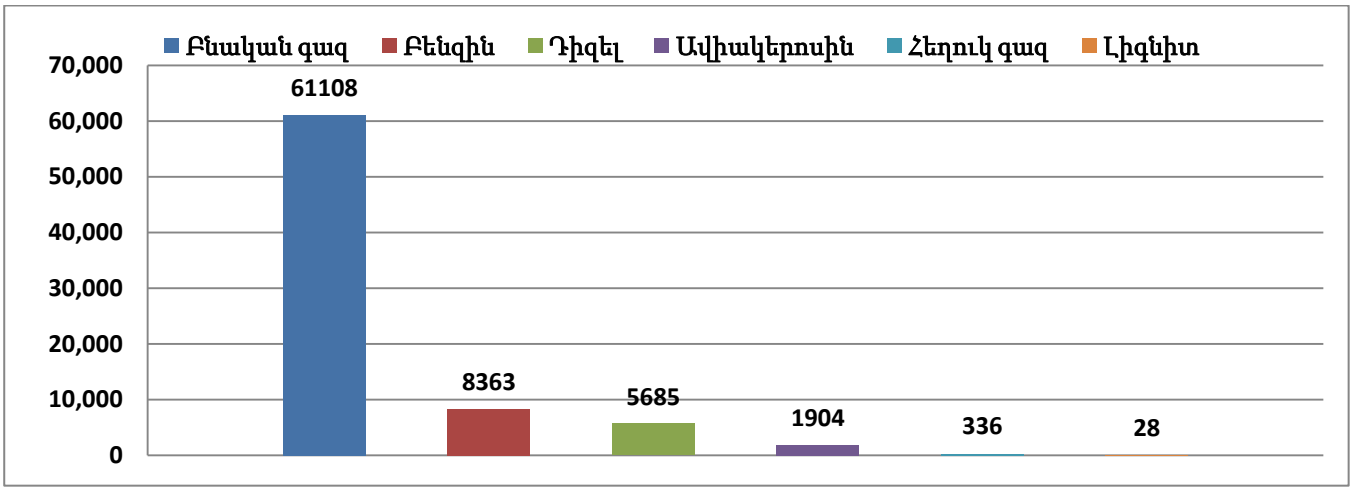
Նկար 4.1.1-ում պատկերված է ՀՀ-ում 2010թ. վառելիքաէներգետիկ պաշարների սպառման կառուցվածքն ըստ ոլորտների և Նկար 4.1.2-ում՝ ըստ վառելիքների տեսակների: Ինչպես երևում է էներգասպառման մեծ մասն իրականացվում է բնակչության ու տրանսպորտի ոլորտներում (30% և 25% համապատասխանաբար): Էներգակիրների սպառման ընդհանուր ծավալի 78.9%-ը կազմում է բնական գազը, 10.8%-ը՝ բենզինը և 7.3%-ը՝ դիզելային վառելիքը (գումարային՝ 97.0%) [EnRef-7, EnRef-10, EnRef-17]:



Նկար 4.1.1 ՎԷՊ-ի 2010թ. սպառման կառուցվածքն ըստ ոլորտների, %

Կադաստրային շարքի մնացած տարիների (2007, 2008 և 2009թթ.) համար, տվյալների բացակայության պայմաններում, ըստ ոլորտների վառելիքի սպառման կառուցվածքը ստանալու համար կիրառվել է նմանակեցման մոտեցումը: 2007թ. և 2008թ. համար հիմք է ընդունվել նախորդ կադաստրի [Ref-2] 2006թ. կառուցվածքը, Աղյուսակ 4.1.5: Ըստ փորձագիտական գնահատումների 2007թ. և 2008թ. տնտեսության զարգացումները

շարունակել են ընթանալ բնականոն հունով և համապատասխանել են 2006թ. կառուցվածքին: Ելնելով սրանից հաշվարկվել են պահանջվող մեծությունները 2007թ. և 2008թ. համար, Աղյուսակ 4.1.6: Նույն մոտեցմամբ իրականացվել է 2009թ. վառելիքի սպառման կառուցվածքի կազմումը՝ 2010թ. տվյալների հիման վրա Աղյուսակ 4.1.7:



Նկար 4.1.2 Հանածո վառելիքների 2010թ. սպառման կառուցվածքն ըստ տեսակների, ՏՋ

Աղյուսակ 4.1.5 2006թ. վառելիքների սպառման կառուցվածքն ըստ ոլորտների

Ոլորտ/Վառելիք	Հեղուկ գազ	Բենզին	Դիզել	Ածուխ	Փայտ
Ճանապարհային տրանսպորտ	15%	85%	20%	-	-
Բնակչություն	85%	-	-	100%	100%
Գյուղատնտեսություն	-	15%	80%	-	-

Աղբյուրը՝ ՋԳ երկրորդ կադաստր, 2010թ.

Աղյուսակ 4.1.6 2007թ. և 2008թ. վառելիքների սպառման կառուցվածքն ըստ ոլորտների

Ոլորտ/Վառելիք	Հեղուկ գազ, հազ. տ	Բենզին, հազ. տ	Դիզել, հազ. տ	Ածուխ, հազ. տ	Փայտ, հազ. մ^3
2007					
Ընդամենը	**11.398**	**169.133**	**121.118**	**2.73**	**47.96**
Ճանապարհային տրանսպորտ	1.71	143.85	24.25	ԲԵ	ԲԵ
Բնակչություն	9.69	ԲԵ	ԲԵ	2.73	47.96
Գյուղատնտեսություն	ԲԵ	25.28	96.87	ԲԵ	ԲԵ
2008					
Ընդամենը	**8.611**	**198.22**	**129.372**	**2.508**	**51.37**
Ճանապարհային տրանսպորտ	1.29	168.59	25.90	ԲԵ	ԲԵ
Բնակչություն	7.32	ԲԵ	ԲԵ	2.51	51.37
Գյուղատնտեսություն	ԲԵ	29.63	103.47	ԲԵ	ԲԵ

Աղբյուրը՝ ՋԳ երկրորդ կադաստր

Աղյուսակ 4.1.7 2009թ. վառելիքների սպառման կառուցվածքն ըստ ոլորտների

Ոլորտ/Վառելիք	Հեղուկ գազ	Բենզին	Դիզել	Ածուխ	Փայտ
Չափման միավոր	հազ. տ	հազ. տ	հազ. տ	հազ. տ	հազ. մ^3
Ընդամենը	**7.55**	**183.99**	**118.12**	**0.358**	**60.12**
Ճանապարհային տրանսպորտ	1.17	156.48	23.58	ԲԵ	ԲԵ
Բնակչություն	6.38	ԲԵ	ԲԵ	0.106	54.65
Գյուղատնտեսություն	ԲԵ	27.51	94.55	ԲԵ	ԲԵ
Սպասարկում	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	5.47
Արդյունաբերություն	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	0.252	ԲԵ

**Ըստ 2010թ. Էներգետիկ հաշվեկշռի*

4.1.5.2 Բնական գազ

Աղյուսակ 4.1.8-ում ներկայացված են ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության (ԷԲՊՆ) կողմից տրամադրած տվյալները բնական գազի՝ ըստ ոլորտների սպառման վերաբերյալ [EnRef-20]:Սակայն այս արժեքներն իրենցից ներկայացնում են միայն ՌԴ-ից ներմուծված և համապատասխան ոլորտներում սպառված գազի տվյալները, դրանք չեն ներառում Իրանից ներմուծված գազի մասին տեղեկատվությունը:

Աղյուսակ 4.1.8 Գազի սպառումն ըստ ոլորտների, մլն. մ³

Տարի	2007	2008	2009	2010
Էներգետիկա	506.9	607.4	366.2	145.3
ԱԳԼՃԿ	285.6	343.9	305.6	318.3
Արդյունաբերություն	403.6	368.4	259.7	270.8
Բյուջետային կազմակերպություններ	44.5	48.3	36.4	32.5
Բնակչություն	532.2	589.5	553.2	470.9
Այլ սպառողներ	96.5	121.4	139.6	124.0
Ընդամենը	**1869.3**	**2079.0**	**1660.8**	**1361.8**

** ԷԲՊՆ*

Աղյուսակ 4.1.9-ում բերված են «ՀայՌուսգազարդ» ՓԲԸ-ի կողմից պաշտոնապես ներկայացրած (Նկար 4.1.3) տվյալները բնական գազի կալորիականության վերաբերյալ [EnRef-21]:

Աղյուսակ 4.1.9 Բնական գազի կալորիականության գործակիցներ

Կալորիականության գործակից, կկալ/մ³	2007	2008	2009	2010
ՌԴ-ից ներկրված	8023	8004	8298	8333
ԻԻՀ-ից ներկրված	-	-	8010	7974

** «Հայռուսգազարդ» ՓԲԸ*

Արտանետումների հաշվարկներում օգտագործված են «Հայռուսգազարդ» ՓԲԸ-ի կողմից ներկայացված տվյալները [EnRef-21]:

Հավելված 2-ի Տեղեկանք 1-ում բերված են Հայաստան ներմուծված բնական գազի ներկրման ծավալները և Ռուսաստանի Դաշնությունից ու 2009թ. սկսած Իրանի Իսլամական Հանրապետությունից: Ըստ Տեղեկանքի բնական գազի արտահանում Հայաստանից դեպի հարևան երկրներ 2007-2010թթ. ընթացքում չի իրականացվել: ՋԳ արտանետումների հաշվարկների համար օգտագործվել են բնական գազի սպառման ծավալները: Ներմուծված, սպառված և գազապահեստարանում պահեստավորած գազի ծավալների փոփոխության տարբերությունը համարվել է փախուստային արտանետումների ծավալ: Սակայն, այս ձևով հաշվարկված կորուստները ստացվում են մոտ 3 անգամ ավելի մեծ (2007թ.-113Գգ, 2008թ.-111Գգ, 2009թ.-95Գգ, 2010թ.-93Գգ) քան մեթոդաբանությամբ ընդունված է: Այդ պատճառով, արտանետումների ծավալները հաշվարկվել են հիմնվելով Մեթոդաբանությունում [Gen-1] առաջարկվող փախուստային արտանետումների գործակցի վրա, այն է՝ 0.0005279 Գգ CH_4/ՏՋ:

2009 և 2010թթ. համար արտանետումների հաշվարկներ իրականացնելու համար կատարվել է նաև համախառն բնական գազի կալորիականության միջին կշռային արժեքի որոշում, որն ամփոփված է Աղյուսակ 4.1.10-ում:

Աղյուսակ 4.1.10 Բնական գազի միջին կշռային կալորիականության հաշվարկ

Գործունեություն/Կալորիականություն	2009	2010
ՌԴ-ից ներկրում, մլն մ³	1628.726	1440.144
ԻԻՀ-ից ներկրում, մլն մ³	183.271	325.355

Գործունեություն/Կալորիականություն	2009	2010
ԵրՀՇԳՑԷ-ում օգտագործված գազի քանակ, մլն մ^3	113.837	290.158
Իրանական գազի մնացորդ, մլն մ^3	69.434	35.197
Ռուսական գազի կալորիականություն, ՏՋ/մլն. մ^3	34.742	34.889
Իրանական գազի կալորիականություն, ՏՋ/մլն. մ^3	33.536	33.386
Խառը գազի կալորիականություն, ՏՋ/մլն. մ^3	34.693	34.853
Խառը գազի կալորիականություն «Հղումային մեթոդի» համար, ՏՋ/մլն. մ^3	34.620	34.612

4.1.5.3 Կոշտ, հեղուկ և գազային վառելիքաէներգետիկ պաշարներ

Աղյուսակ 4.1.11-ում ամփոփված են ՀՀ պետական եկամուտների կոմիտեից (ՊԵԿ) պաշտոնական գրությունով ստացված տվյալները Հայաստան ներկրված և արտահանված կոշտ, հեղուկ և գազային էներգակիրների վերաբերյալ՝ ըստ տարիների [EnRef-22]: Քանի որ Հայաստանը չունի սեփական հանքային օրգանական վառելիքաէներգետիկ պաշարներ, դրանց վերամշակման արտադրություններ, ինչպես նաև հեղուկ և պինդ վառելիքի խոշոր պահեստարաններ, ապա ընդունված է, որ երկրում վերջիններիս մնացած տարեկան ողջ ծավալները լիովին սպառվում են (բացի բնական գազից):

Աղյուսակ 4.1.11 Էներգակիրների ներմուծումն ու արտահանումն ըստ տարիների, 2007-2010թթ.

Վառելիքի տեսակ	միավոր	Ներմուծում				Արտահանում			
		2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Բենզին	տ	169133	198220	183992	188791	-	-	-	-
Դիզելային վառելիք	տ	121164	129372	118024	132280	46	-	49	69
Ռեակտիվ շարժիչի վառելանյութ	տ	56499	55808	29354	43186	-	-	522	-
Կերոսին	տ	-	-	-	-	-	-	-	-
Հում նավթ	տ	-	-	-	-	-	-	-	-
Ածուխ	տ	2730	2508	358	2324	-	-	-	-
Հեղուկ գազ	տ	11398	8611	7547	7757	-	-	-	640
Բնական գազ (խողովակաշարով)	մլն. խ.մ.	2010.8	2276.6	1742.7	1856.9	24.9	31.9	34.6	68.7

** Պետական եկամուտների կոմիտե*

4.1.5.4 Վառելափայտ

Չնայած Հայաստանում գազաֆիկացման մակարդակը բավականին բարձր է՝ 920 բնակավայրերից ներառյալ Երևան քաղաքը գազամատակարարման համակարգին միանալու հնարավորություն ունեն 588-ը (http://www.armrusgasprom.am, փետրվար 2013թ., [EnRef-7]), սակայն գյուղական վայրերում շարունակվում է վառելափայտի և աթարի օգտագործումը:

Աղյուսակ 4.1.12-ում ամփոփված են «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ի կողմից տրամադրված տվյալները ըստ տարիների մթերված վառելափայտի, օրինական ծառահատումների արդյունքում առաջացած թափուկի և ապօրինի (գրանցված) ծառահատումների ծավալների վերաբերյալ [EnRef-18]:

Աղյուսակ 4.1.12 «Հայանտառ» ՊՈԱԿ «Անտառատնտեսություն» մասնաճյուղերի կողմից մթերված, թափուկ վառելափայտի և ապօրինի հատումների ծավալները, 2007-2010թթ., հազ. մ^3

Տարի	Մթերված	Թափուկ	Ապօրինի հատումներ	Ընդամենը
2007	35.08	9.52	3.36	**47.96**
2008	29.94	13.86	3.70	**47.51**
2009	30.92	23.35	4.04	**58.31**
2010	32.43	19.54	4.39	**56.35**

** «Հայանտառ» ՊՈԱԿ*

Բացի Հայանտառ ՊՈԱԿ-ի ենթակայության տակ գտնվող անտառածածկ տարածքների, Հայաստանում առկա են նաև այլ անտառներ, որոնք գտնվում են բնության հատուկ պահպանվող տարածքների կազմում (ԲՀՊՏ) [EnRef-19]: Աղյուսակ 4.1.13-ում ամփոփված են ԲՀՊՏ-ների կողմից մթերված վառելափայտի, օրինական ծառահատումների արդյունքում առաջացած թափուկի և ապօրինի ծառահատումների ծավալները՝ ըստ տարիների:

Վառելափայտի միջին խտությունը Հայաստանի համար 0.557 տ/մ³, վառելափայտի միջին կալորիականության գործակիցը ԿՓՓՄԽ ուղեցույցերի համաձայն ընդունվել է 15.6 ՏՋ/Գգ:

Աղյուսակ 4.1.13 ԲՀՊՏ-ներից փաստացի մթերված, թափուկ վառելափայտի և ապօրինի հատումների ծավալները, 2007-2010թթ., հազ. մ³

Տարի	Փաստացի մթերված	Թափուկ	Հայտնաբերված ապօրինի հատումներ	Ընդամենը
2008	-	-	-	**3.8551**
2009	-	-	-	**1.8117**
2010	1.3897	1.0024	4.5224	**6.9147**

Որպես վառելափայտ օգտագործված անտառափայտի ընդհանուր ծավալը ստացվում է «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ի և ԲՀՊՏ-ների կողմից գրանցված փայտի քանակությունների գումարից (Աղյուսակ 4.1.12 և 4.1.13):

4.1.5.5 Գոմաղբ

Հայաստանի գյուղական վայրերում բավականին լայն տարածում ունի գոմաղբի օգտագործումը՝ որպես վառելիք: Համաձայն ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարությունից [EnRef-6] ստացված տվյալների հաշվարկվել են այրված գոմաղբի քանակներն ըստ դիտարկվող տարիների: Ըստ [EnRef-6]՝ յուրաքանչյուր կենդանի տարեկան տալիս է 5-6 տոննա խոնավ քաշի գոմաղբ (հաշվարկներում ընդունված է միջին թիվը՝ 5.5 տոննա): Դրա 0.98 մասը չոր պահումն է [EnRef-6], իսկ վերջինիս 0.7 մասը օգտագործվում է որպես վառելիք [EnRef-6]: Ստացված ծավալից, ըստ փորձագիտական գնահատումների, այրվելու ենթակա է մոտ 20%-ը, քանի որ մնացած մոտ 80%-ը խոնավություն է: Աղյուսակ 14-ում ամփոփված են արտադրված և որպես վառելիք այրված գոմաղբի տարեկան քանակությունները:

Աղյուսակ 4.1.14 Արտադրված և այրված գոմաղբի քանակը, 2007-2010թթ.

Տարի	2007	2008	2009	2010
Խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակը	728898	708957	676051	669717
Ստացված տարեկան գոմաղբ, տ	4008939	3899264	3718281	3683444
Չոր պահում, տ	3928760	3821278	3643915	3609775
Որպես վառելիք օգտագործվող՝ խոնավ, տ	2750132	2674895	2550740	2526842
Որպես վառելիք օգտագործվող՝ չոր , տ	550026	534979	510148	505368
Ընդամենը այրված գոմաղբ, Գգ	**550.0**	**535.0**	**510.1**	**505.4**
Ընդամենը այրված գոմաղբ, ՏՋ	**6380.3**	**6205.8**	**5917.7**	**5862.3**

Գոմաղբի կալորիականության գործակիցն ընդունված է 11.6 ՏՋ/Գգ, ինչը համապատասխանում է ԿՓՓՄԽ ձեռնարկում «Այլ առաջնային կոշտ կենսազանգված»-ի համար տրվող արժեքին [Gen-1, table 1.2]: Ընդունվել է, որ գոմաղբը որպես վառելանյութ ամբողջությամբ սպառվել է բնակելի բաժինում:

4.1.6 Հավաքագրված մուտքային տվյալների լրիվություն

ՋԳ արտանետումների գնահատման համար հավաքագրված տվյալները հիմնականում ապահովում են վստահելի բավարար լրիվության այն մակարդակ, որն ապահովում է ԿՓՄՄԽ Մեթոդաբանությամբ առաջարկվող հղումային մեթոդի կիրառելիությունը:

Միևնույն ժամանակ, գոյություն ունեցող տվյալների հավաքագրումը այնպիսի ձևաչափով, որը լիովին կապահովեր տվյալների լրիվությունն ու կիրառելիությունը Մեթոդաբանությանը ամբողջական համապատասխանությամբ, այսօր երկրում բացակայում է: Որոշ տեսակի վառելիքների վերաբերյալ առկա են մասնակի պաշտոնական տվյալներ որոնք չեն ընդգրկում գործունեության անհրաժեշտ բոլոր ուղղությունները:

Այսպես՝ կենսազանգվածի և վառելափայտի օգտագործման վերաբերյալ տվյալները ստացվում են անուղղակի հաշվարկների և փորձագիտական գնահատումների միջոցով:

Նավթամթերքի օգտագործման վերաբերյալ տվյալները առկա են միայն հանրապետության սահմանային անցակետերում մաքսային ծառայության կողմից հաշվառված մեծություններով: Հետագա սպառման ընթացքի վերաբերյալ տվյալները բացակայում են:

Բավականին բարվոք վիճակում է բնական գազի վերաբերյալ հավաքագրվող տեղեկատվությունը: Այն պարունակում է գազամատակարարման գործընթացի ողջ շղթան՝ ներկրման պահից մինչև սպառումն ըստ ոլորտների (խոշորացված), և ներառում է ի թիվս այլոց նաև բոլոր տիպի արտահոսքերը (fugitive emissions), ինչպես նաև երկրին բնորոշ գազի կալորիականության գործակիցները: Սակայն նման ամբողջական տվյալներ սկսվել են հրապարակայնորեն տրամադրվել միայն 2011թ., որը չի ընդգրկում դիտարկվող ժամանակահատվածը [EnRef-9]: Միևնույն ժամանակ, տարբեր աղբյուրներից ստացված տվյալներն ունեն աննշան շեղումներ իրարից:

Այսպիսով, Հայաստանում հրապարակայնորեն առկա տվյալները ՋԳ հաշվարկների նպատակով օգտագործելու համար համապատասխան պետական և մասնավոր կառույցներում հետագա ճշտումների կարիքն ունեն: Սակայն, տվյալների նման մոտարկումը, որոշ դեպքերում, հանգում է ոլորտի փորձագետների գնահատումներին և նույնպես չի արտացոլում իրական իրավիճակն առավելագույն ճշտությամբ:

4.1.7 Տվյալների անորոշություն

Ինչպես նկարագրված է Մեթոդաբանության ձեռնարկում [Gen-1] արտանետումների արժեքների ճշտությունը գրեթե լիովին որոշվում է վառելիքի մատակարարման կամ այրման մասին վիճակագրական տվյալների առկայությամբ: Հիմնական անորոշությունը կապված է.

- Բոլոր աղբյուրների ընդգրկման վիճակագրական համարժեքության աստիճանից,
- Բոլոր վառելիքների (ինչպես առևտրային, այնպես էլ ոչ առևտրային) ընդգրկման համարժեքության աստիճանից:

Միևնույն ժամանակ, անորոշությունը կապված արտանետումների գործակիցների հետ, կարող է առաջանալ երկու հիմնական տարբերով, այն է՝ ճշգրտության, որով չափված են համապատասխան արժեքները, և վառելիքի մատակարարման աղբյուրի փոփոխականությամբ:

Տվյալների անորոշությունները կապված են ոչ միայն տրամադրված տվյալների սակավության հետ, այլև միջինացված տվյալների օգտագործման անհրաժեշտությամբ: Հաշվարկներում առավելագույնս օգտագործված են ազգային տվյալները, սակայն անհրաժեշտ տեղեկատվության բացակայության պայմաններում հարկ է եղել օգտվել Մեթոդաբանությամբ առաջարկվող և միջազգայնորեն ընդունված միջինացված

ցուցանիշներից (արտանետման, կալորիականության փոխակերպման և այլ գործակիցներ ու ցուցանիշներ):

Ինչպես նշվեց նախորդ բաժնում, ՋԳ արտանետումների գնահատման համար գոյություն ունեցող տվյալները լիովին չեն բավարարում Մեթոդաբանությամբ պահանջվող ձևաչափերին: Այդ տեղեկատվության հավաքագրման ընթացքում ի հայտ են գալիս որոշակի անհամապատասխանություններ, որոնց մեծության գնահատումը հանդիսանում է լուրջ խնդիր:

Այսպես՝ գազի փաստացի կորուստները 2007-2010թթ. համար, հաշվարկած ըստ ներմուծված, սպառված քանակների ու գազապահեստարանում պահեստավորած գազի ծավալների փոփոխության, կազմում են՝ 2007թ. – 8.4%, 2008թ. – 7.5%, 2009թ. – 8.0% և 2010թ. – 8.0%:

Այս արժեքները 3.0-3.4 անգամ մեծ են մեթոդաբանությամբ հաշվարկված մեծություններից: Որպեսզի պահպանվի ժամանակային շարքի անընդհատությունն ու սահունությունը, օգտագործվել են մեթոդաբանությամբ [Gen-1] առաջարկվող փախուստային արտանետումների հաշվարկային մեթոդն ու գործակիցը (0.0005279 Գգ CH_4/ՏՋ):

Այսպիսով, փախուստային արտանետումների անորոշությունը հասնում է մինչև 240%-ի:

Գոմաղբի օգտագործման վերաբերյալ տվյալները հիմնված են [EnRef-6] կողմից տրամադրված խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակի, դրանցից ստացվող խոնավ քաշի գոմաղբի միջինացված գործակցի, չոր պահման գործակցի ու դրանից որպես վառելիք օգտագործվող մասնաբաժանի ցուցանիշի վրա: Այս ցուցանիշներն իրենցից ներկայացնում են ոլորտի փորձագետների գնահատումներ և ընդանրացված են ամբողջ Հայաստանի տարածքի համար: Հայտնի է, որ չնայած Հայաստանի տարածքի համեմատական փոքրությանը, երկրում առկա են տարբեր կլիմայական գոտիներ[1], ինչի հետևանքով անասնապահության ցուցանիշները տարբերվում են ըստ մարզերի: ՀՀ վիճակագրական ծառայության հրապարակած տվյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ տարբեր տարիների համար ըստ մարզերի միավոր անասնագլխի բերված անասնաբուծական մթերքի արտադրության ստանդարտ շեղման տոկոսները տատանվում են 17-30%-ի սահմաններում: Ընդունելով, որ շեղումը կապված է անասուններին մատակարարած սննդի որակի և քանակի հետ[2] կարելի է համարել, որ կենդանիների տված խոնավ գոմաղբի քանակների[3] անորոշության մակարդակն ըստ մարզերի կկազմի նույնպես մինչև 30%՝ ինչպես և մթերքի արտադրության ստանդարտ շեղման առավելագույն տոկոսը:

Նավթամթերքի օգտագործման մասով անորոշությունը պայմանավորված է վառելիք մատակարարող խոշոր ընկերությունների հեղուկ վառելիքի պահեստարանների ծավալներով: Ինչպես արդեն նշվել է, հաշվարկներում ընդունված է, որ ներկրված նավթամթերքը ամբողջ ծավալով սպառվել է նույն տարում: Սակայն, Հայաստան նավթամթերք ներկրող խոշոր ընկերությունները («Սի Փի Էս», «Ֆլեշ», «Ռան Օյլ», «Միկա»,

---

[1] Հայաստանը ընկած է հյուսիսային լայնության 38° և 42° զուգահեռականների միջև: Սովորաբար այս լայնություններում աշխարհի մասշտաբով տարածվում է մերձարևադարձային և բարեխառն կլիմայական գոտիների սահմանագիծը: Սակայն այս երկու գոտիները չեն ընդգրկում երկրի ողջ տարածքը, ինչպես որ կարելի էր ենթադրել: Հայաստանում, լեռնային ռելիեֆով պայմանավորված, ցայտուն արտահայտված է կլիմայի վերընթաց գոտիականությունը: Առանձնացվում են կլիմայի 8 տիպեր՝ չոր մերձարևադարձային, չափավոր տաք, չոր խիստ ցամաքային, չոր ցամաքային, չափավոր ցամաքային, բարեխառն, ցուրտ և ձյունամերձ:
(http://hy.wikipedia.org/wiki/Հայաստանի_աշխարհագրություն)

[2] Для выработки 1 центнера молока корове необходимо определенное количество кормовых единиц. (http://gendocs.ru/v13684/курсовая_работа_-_технология_производства_и_переработки_молока?page=4)

[3] При планировании выхода навоза считают, что примерно половина сухого вещества корма переваривается животными, а вторая переходит в навоз. (http://www.ngpedia.ru/id633851p1.html)

«Տիտան Պետրոլ» «Մաքս Օիլ») ունեն հեղուկ վառելիքի պահեստարաններ, որոնցում առկա վառելիքի ծավալները տարվա սկզբում և վերջում պայմանավորում են նավթամթերքի օգտագործման մասով տվյալների անորոշությունը: «Սի Փի Էս» ընկերության պաշտոնական կայքում տեղակայված տեղեկատվության համաձայն իր պահեստարանների ընդհանուր ծավալները կազմում են 10,000 մ³: Գնահատումներն ու վերլուծությունը ցույց են տալիս, որ այդ ծավալը կազմում է ընկերության ներկրված վառելիքի մոտ 7.5%-ը: Մնացած ընկերությունների վերաբերյալ նմանատիպ տեղեկատվությունը բացակայում է, քանի որ դա հանդիսանում է իրենց առևտրային գաղտնիքը: Այսպիսով, կարելի է ենթադրել, որ նավթամթերքների սպառման տվյալների անորոշության մակարդակը չի գերազանցում 10%-ը:

Բնական գազի վերաբերյալ հավաքագրվող տեղեկատվությունը բավականին ճշգրիտ ներկայացվում է «Հայռուսգազարդ» ՓԲԸ-ի տարեկան հաշվետվություններում [EnRef-7]: Նման տվյալներ առկա են նաև ՀԾԿՀ-ում [EnRef-9], ՀՀ պետեկամուտների կոմիտեի մաքսային ծառայությունում [EnRef-10]: Այս տվյալների համեմատական վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ շեղումները տատանվում են 1.0-6.5%-ի սահմաններում:

Այսպիսով, Էներգետիկա բաժնի (առանց փախուստային արտանետումների) ընդհանուր միջին հավասարակշռված անորոշության տոկոսը գնահատվում է 2.9-7.3%-ի սահմաններում:

4.1.8 Տվյալների որակի ապահովում

Հավաքագրվող տվյալների որակն ապահովված է տեղեկությունները տրամադրող կազմակերպությունների այն փաստաթղթերով, որոնցով իրականացվում են ֆինանսական և տնտեսական գործունեության վերաբերյալ հաշվետվությունների կազմումը, հարկային պարտավորությունների իրականացումը, երկրի տնտեսության զարգացման ցուցանիշների հաշվառումը և այլն: Սա հիմնականում վերաբերում է բնական գազին և օրգանական վառելիքին: Ինչպես նշվել է նախկինում, նման կազմակերպությունների շարքում են ՀՀ պետական եկամուտների կոմիտեի Մաքսային ծառայությունը [EnRef-10], ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունը [EnRef-8], ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը [EnRef-9], ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների և այլ նախարարությունները [EnRef-2, EnRef-4, EnRef-6, EnRef-19], «Հայռուսգազարդ» ՓԲԸ [EnRef-7] և այլն:

Հայաստանում պինդ վառելիքի վերաբերյալ հավաստի տվյալներ ստանալը առայժմ մեծ խնդիր է հանդիսանում: Վառելափայտի և գոմաղբի օգտագործման ծավալները դեռևս մասամբ հիմնված են ոլորտի փորձագետների որոշակի գնահատումների վրա: Դրանց հավաստիության և որակի մակարդակի բարձրացման համար անհրաժեշտ է հաշվառման և մոնիտորինգի իրականացմամբ հավաքագրել անտառտնտեսությունների և անասնապահության հստակ ցուցանիշներ՝ համապատասխան պետական և գյուղական համայնքների կառավարման մարմինների միջոցով:

2007թ. նախորդ տարվա համեմատ նկատվել է գազի սպառման զգալի աճ՝ մոտ 10 ՊՋ-ով, ինչի արդյունքում գրանցվել է որոշակի կտրուկ աճ արտանետումների ժամանակային շարքում:[4]

Բացի այդ 2007թ.՝ 2006թ. նկատմամբ, մոտ 5 ՊՋ-ով ավելանում է կենսազանգվածի սպառումը, ինչը պայմանավորված է գոմաղբի այրման վերաբերյալ տվյալների հաշվառմամբ, որոնք նախորդ կադաստրի կազմման ժամանակ մատչելի չէին: Ներկայումս,

[4] http://armrusgasprom.am/images/ARG-2007_ru.pdf

1997-2006թթ. խոշոր եղջերավոր անասունների գոմաղբի վերաբերյալ մատչելի են դարձել տվյալներ, որոնցով իրականացվել է 1997-2006թթ. գոմաղբի այրման հետևանքով արտանետված ՋԳ ծավալների վերագնահատում: Արդյունքները ամփոփված են «1997-2006թթ. գոմաղբից ՋԳ արտանտումների հաշվարկային արդյունքներ» ենթաբաժնում:

4.1.9 Տվյալների արխիվացում

ՋԳ արտանետումների ազգային կադաստրի «Էներգետիկա» բաժնի կազմման համար օգտագործված ողջ տեղեկատվությունը հավաքագրվել, համարակալվել և ներմուծվել է համապատասխան հղումներով ԿՓՓՄԽ 2006թ. համակարգչային ծրագրում [Gen-7]:

Էլեկտրոնային նամակագրության միջոցով, ինչպես նաև պաշտոնական ինտերնետային կայքերից ստացած տվյալները նույնպես հավաքագրվել, խմբավորվել և պահպանվել են էլեկտրոնային կրիչների վրա:

4.1.10 Հաշվարկային արդյունքներ

4.1.10.1 ՋԳ արտանետումների ծավալների գնահատում՝ Հղումային մեթոդ

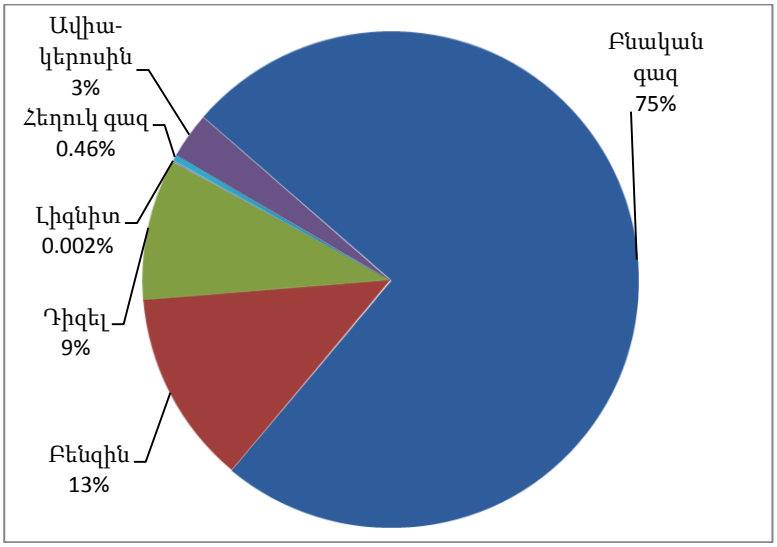
Հայաստանում ՋԳ արտանետումների ծավալները գնահատվել են 2007-2010թթ. համար: 2006թ. և ավելի վաղ թվականների (մինչև 2000թ.) համար ՋԳ արտանետումների վերահաշվարկներ չեն իրականացվել, քանի որ նշված տարիների տեղեկատվության, որը ստացված է եղել համապատասխան աղբյուրներից և իրենցից ներկայացնում էր պաշտոնական տվյալներ (տես՝ Երկրորդ ազգային զեկույցը [Ref-3]), վերանայումը նշված աղբյուրների կողմից չի կատարվել: Հետևաբար, ընդունված է, որ դրանք եղել են ստույգ տվյալներ: Չեն փոփոխվել նաև արտանետման գործակիցներն ու մեթոդաբանությունը, և կատարված հաշվարկների արդյունքները նույնպես վերանայման կարիք չունեն: Ճշգրտման են ենթարկվել միայն 1997-2006թթ. գոմաղբի այրումից արտանետումների ծավալները: Միևնույն ժամանակ, ԿՓՓՄԽ նոր ծրագրային փաթեթով միասնական պատկեր ստանալու նպատակով կատարվել է նաև 2000-2006թթ. տվյալների վերահաշվարկ:

Հղումային մեթոդով իրականացված 2010թ. ջերմոցային գազերի հաշվարկներն ամփոփված են Աղյուսակ 4.1.15-ում, իսկ «2006թ. ԿՓՓՄԽ ջերմոցային գազերի ազգային կադաստր» ծրագրային փաթեթի հաշվետվության ամփոփ և հաշվարկային աղյուսակները՝ Հավելված 1-ում:

Աղյուսակ 4.1.15 Հանածո ՎԷՊ սպառումն ու CO_2 արտանետումները (Հղումային մեթոդ), 2010թ.

Վառելիքի տեսակ			Ակնհայտ սպառում (ՏՋ)	Ածխածնի արտանետման գործակից (տ C/ՏՋ)	Փաստացի CO_2 արտանետում (Գգ CO_2)
Հեղուկ հանածո	Երկրորդային վառելիք	Բենզին	8363	18.9	579.6
		Ավիակերոսին	1904	19.5	136.1
		Դիզելային վառելիք	5685	20.2	421.1
		Հեղուկ գազ	336	17.2	21.2
Ընդամենը հեղուկ հանածո			16289	-	1158.1
Պինդ հանածո	Առաջնային վառելիք	Լիգնիտ	28	27.6	2.8
Ընդամենը պինդ հանածո			28	-	2.8
Գազային հանածո		Բնական գազ	61108	15.3	3428.1
Ընդամենը			**77882**	**-**	**4589.0**

Աղյուսակ 4.1.15-ից երևում է, որ բնական գազը հանդիսանում է հիմնական վառելիքային բաղադրիչը, որին բաժին է ընկնում հանածո ՎԷՊ-ի սպառման 78.9% և ՋԳ արտանետումների 74.6%-ը: Սա բացատրվում է նրանով, որ հանրապետության գազաֆիկացման մակարդակը վերջին տարիներին աճել է և այժմ կազմում է ավելի քան 90%: Հարկ է նշել նաև, որ բնական գազը մեծ ծավալներով օգտագործվում է նաև ճանապարհային տրանսպորտում, քանի որ բենզինային շարժիչներով մեքենաների մի զգալի մասը համալրված են բնական գազի սպառման սարքավորումներով: CO_2 արտանետումների հարաբերական կառուցվածքն ըստ վառելիքների տեսակների ներկայացված է Նկար 4.1.3-ում:

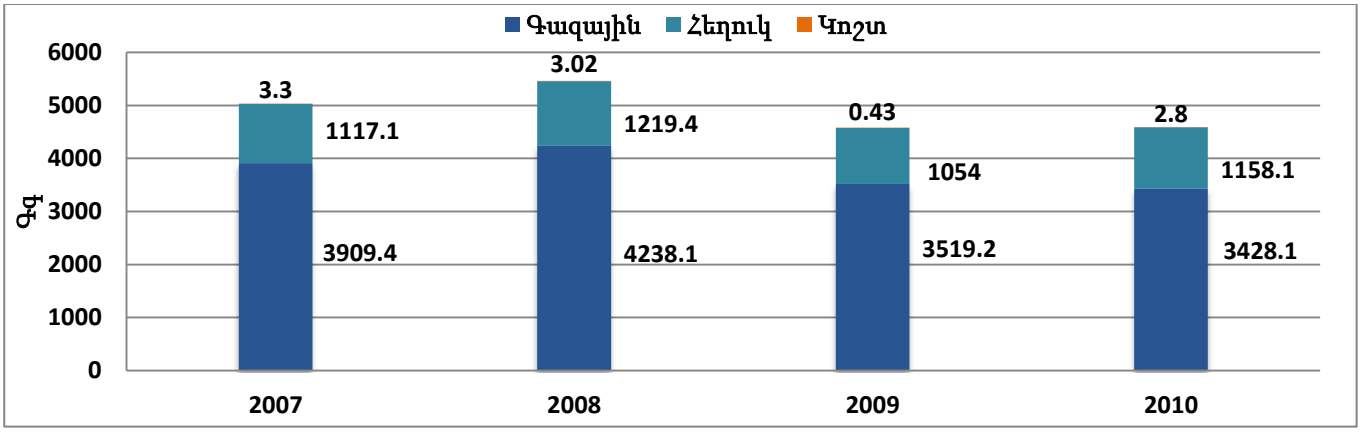


Նկար 4.1.3 2010թ. CO_2-ի արտանետումների հարաբերական կառուցվածքն ըստ վառելիքների տեսակների

Աղյուսակ 4.1.16-ում ներկայացված են CO_2–ի արտանետումների 2007-2010թթ. ծավալներն ըստ վառելիքների տեսակների՝ հաշվարկած հղումային մեթոդով, որոնք ամփոփված են նաև Նկար 4.1.4-ում:

Աղյուսակ 4.1.16 CO_2–ի արտանետումների ծավալները (Հղումային մեթոդ), 2007-2010թթ.,

Վառելիքի տեսակ			Տարիներ			
			2007	2008	2009	2010
Հեղուկ հանածո	Երկրորդային վառելիք	Բենզին	519.2	608.5	564.8	579.6
		Ավիակերոսին	178.1	173.1	90.9	136.1
		Դիզելային վառելիք	385.7	412.0	375.7	421.1
		Հեղուկ գազ	34.0	25.7	22.5	21.2
Ընդամենը հեղուկ հանածո			**1117.1**	**1219.4**	**1054.0**	**1158.1**
Պինդ հանածո	Առաջնային վառելիք	Լիգնիտ	3.3	3.0	0.4	2.8
Ընդամենը պինդ հանածո			**3.3**	**3.0**	**0.4**	**2.8**
Գազային հանածո		Բնական գազ	3909.4	4238.1	3519.2	3428.1
Ընդամենը			**5029.8**	**5460.6**	**4573.7**	**4589.0**



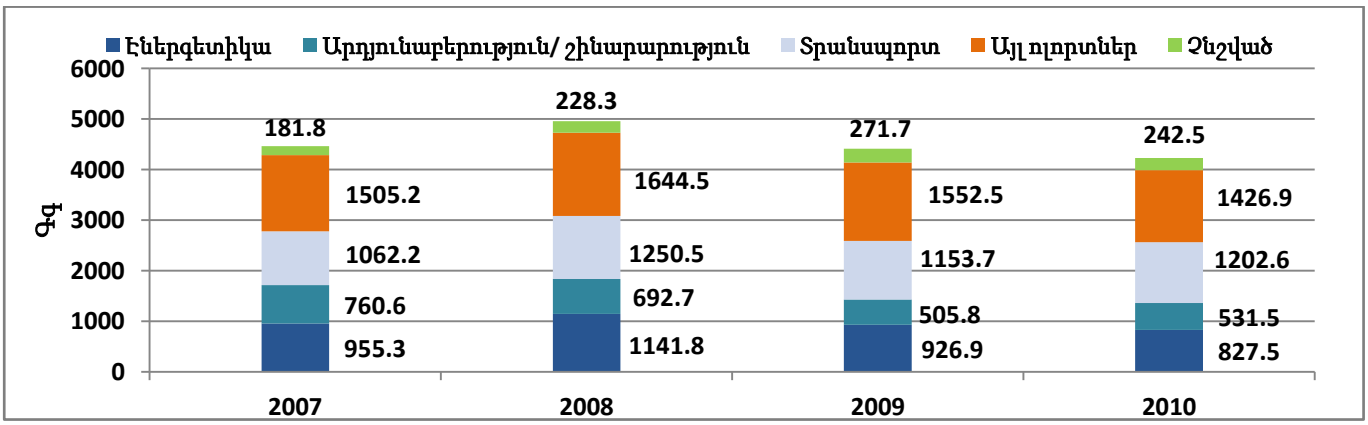
Նկար 4.1.4 CO_2–ի արտանետումներն ըստ ՎԷՊ-ի տիպերի, 2007-2010թթ., Գգ

4.1.10.2 ՋԳ արտանետումների ծավալների գնահատում ըստ ոլորտների

Աղյուսակ 4.1.17-ում ներկայացված է 2007-2010թթ. ընկած ժամանակահատվածում ՀՀ տնտեսության հիմնական ոլորտներում ածխաթթու գազի տարեկան արտանետումները բնական միավորով և հաշվարկած տվյալ տարվա ընդհանուրի նկատմամբ տոկոսային մասնաբաժնով: Հաշվարկային արդյունքներն ամփոփված են նաև Նկար 4.1.5-ում:

Աղյուսակ 4.1.17 Ածխաթթու գազի արտանետման ցուցանիշները, 2007-2010թթ.

Կոդ	Ոլորտ	Չ.մ.	2007	2008	2009	2010
1.A.1	Էներգիայի արտադրություն	Գգ	955.3	1141.8	926.9	827.5
		%	21.4%	23.0%	21.0%	19.6%
1.A.2	Արդյունաբերություն/շինարարություն	Գգ	760.6	692.7	505.8	531.5
		%	17.0%	14.0%	11.5%	12.6%
1.A.3	Տրանսպորտ	Գգ	1062.2	1250.5	1153.7	1202.6
		%	23.8%	25.2%	26.2%	28.4%
1.A.4.a	Սպասարկում	Գգ	83.9	90.8	70.9	63.5
		%	1.9%	1.8%	1.6%	1.5%
1.A.4.b	Բնակչություն	Գգ	1035.0	1133.0	1095.9	939.5
		%	23.2%	22.9%	24.8%	22.2%
1.A.4.c	Գյուղատնտեսություն	Գգ	386.3	420.7	385.7	423.8
		%	8.7%	8.5%	8.7%	10.0%
1.A.5	Չնշված	Գգ	181.8	228.3	271.7	242.5
		%	4.1%	4.6%	6.2%	5.7%
	Ընդամենը	**Գգ**	**4465.1**	**4957.8**	**4410.6**	**4231.0**



Նկար 4.1.5 CO_2 արտանետումների կառուցվածքը ըստ ՀՀ տնտեսության ոլորտների, 2007-2010թթ., Գգ

Հարկ է նշել, որ վերոնշյալ արդյունքները բավականին համահունչ են Նկար 4.1.1-ում բերված թվերին (2010թ.): Առկա են որոշակի տարբերություններ, որոնք սակայն հաստատում են հաշվարկների ճշտությունը: Այսպես, տրանսպորտում սպառված վառելիքի մասնաբաժինը կազմում է 25%, իսկ դրան համարժեք արտանետումների մասնաբաժինը 28.4% է: Պատճառը կայանում է նրանում, որ տրանսպորտում բնական գազի հետ միասին օգտագործում են նաև բենզին և դիզելային վառելիք, որոնց արտանետումների գործակիցներն ավելի բարձր են համեմատած բնական գազի հետ, որը կազմում է երկրում օգտագործված ընդհանուր ՎԷՊ-ի 78.9%-ը (Նկար 4.1.2): Այն ոլորտներում, որտեղ հիմնականում օգտագործվում է բնական գազ այս մասնաբաժինները համընկնում են:

Աղյուսակ 4.1.18-ում ներկայացված են հիմնական ջերմոցային գազերի և անուղղակի ջերմոցային գազերի արտանետումների ծավալներն ըստ ոլորտների:

Աղյուսակ 4.1.18 ՋԳ-երի արտանետումների ծավալներն ըստ ոլորտների, 2007-2010թթ., Գգ

Ջերմոցային գազ / Ոլորտ	2007	2008	2009	2010
CO_2	4283.3	4729.5	2. 4139	3. 3989
էներգիայի արտադրություն	955.3	1141.8	926.9	827.5
Արդյունաբերություն/շինարարություն	760.6	692.7	505.8	531.5
Տրանսպորտ	1062.2	1250.5	1153.7	1202.6
Այլ ոլորտներ	1505.2	1644.5	1552.5	1426.9
CH_4	3.334	3.518	3.326	3.383
էներգիայի արտադրություն	0.017	0.020	0.017	0.015
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.014	0.012	0.009	0.010
Տրանսպորտ	1.102	1.315	1.211	1.263
Այլ ոլորտներ	2.201	2.171	2.089	2.095
N_2O	0.088	0.098	0.092	0.095
էներգիայի արտադրություն	0.002	0.002	0.002	0.002
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.001	0.001	0.001	0.001
Տրանսպորտ	0.053	0.063	0.058	0.061
Այլ ոլորտներ	0.032	0.032	0.031	0.031
NO_x	17.421	18.875	16.401	17.213
էներգիայի արտադրություն	2.554	3.053	2.478	2.213
Արդյունաբերություն/շինարարություն	2.906	1.852	1.449	1.416
Տրանսպորտ	10.414	12.288	11.331	11.831
Այլ ոլորտներ	1.547	1.682	1.143	1.753
CO	57.932	67.499	62.365	66.784
էներգիայի արտադրություն	0.341	0.407	0.33	0.295
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.581	0.370	0.275	0.283
Տրանսպորտ	55.861	65.472	60.711	62.476
Այլ ոլորտներ	1.149	1.250	1.049	3.730
ՈՄՑՕՄ	10.128	11.790	10.892	11.514
էներգիայի արտադրություն	0.085	0.102	0.083	0.074
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.097	0.062	0.047	0.047
Տրանսպորտ	9.815	11.483	10.654	10.952
Այլ ոլորտներ	0.131	0.143	0.108	0.441
SO_2	0.206	0.199	0.166	0.189
էներգիայի արտադրություն	0.000	0.000	0.000	0.000
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.000	0.000	0.002	0.012
Տրանսպորտ	0.056	0.059	0.054	0.057
Այլ ոլորտներ	0.150	0.140	0.11	0.120

Աղյուսակ 4.1.19-ում ներկայացված են 2007-2010թթ. հիմնական ՋԳ-երի՝ CO_2, CH_4 և N_2O ընդհանուր արտանետման քանակները, որոնք ամփոփված են նաև ըստ CO_2 համ.:

Աղյուսակ 4.1.19 հիմնական ՋԳ-ների արտանետումները, 2007-2010թթ., Գգ

ՋԳ	2007	2008	2009	2010
CO_2	4465.1	4957.8	4410.6	4231.0
CH_4	3.350	3.529	3.350	3.382
N_2O	0.089	0.099	0.092	0.094
Ընդամենը CO_2 համ.	**4563.04**	**5062.52**	**4509.45**	**4331.29**

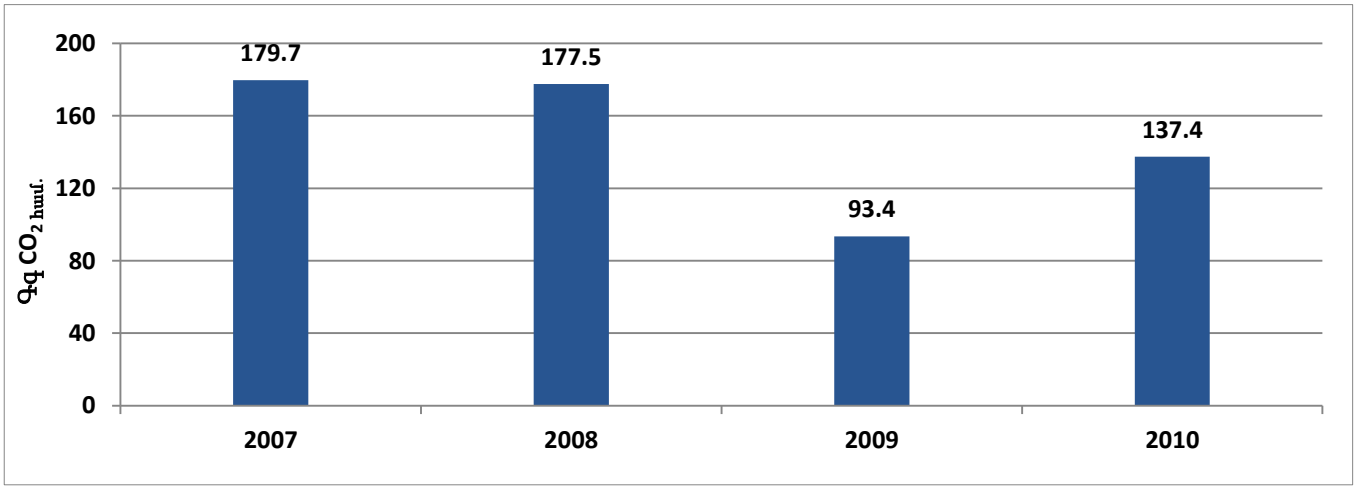
4.1.10.3 Արտանետումներ միջազգային բունկերներից

Համաձայն ԿՓՓՄԽ մեթոդաբանության միջազգային բունկերները (միջազգային նավագնացություն և միջազգային ավիացիա) չեն հաշվառվում ՋԳ արտանետումների ազգային հաշվեկշիռներում, սակայն դրանց մասին տեղեկատվությունը ընդգրկվում է ազգային հաշվետվություններում: Հայաստանում միջազգային բունկեր է հանդիսանում «Զվարթնոց» և «Շիրակ» օդանավակայաններից իրականացվող միջազգային չվերթների վառելիքը [EnRef-3]: Հաշվարկներում ներառված են ՀՀ մաքսային ծառայության կողմից տրամադրած ավիակերոսինի ծավալները [EnRef-22]:

Աղյուսակ 4.1.20-ում ներկայացված են 2007-2010թթ. ընկած ժամանակահատվածում միջազգային բունկերից ՋԳ արտանետումներն՝ ըստ տեսակների, իսկ Նկար 4.1.6-ում գրաֆիկական տեսքով ամփոփված են այդ արտանետումները CO_2 համ.-ով:

Աղյուսակ 4.1.20 ՋԳ արտանետումները միջազգային բունկերից, 2007-2010թթ.

Տարիներ	2007	2008	2009	2010
Սպառում, ՏՋ	***2491.6***	***2461.1***	***1294.5***	***1904.5***
Արտանետումներ, Գգ				
CO_2	178.1	176.0	92.6	136.2
CH_4	0.0012	0.0012	0.0006	0.0010
N_2O	0.0050	0.0049	0.0026	0.0038
NOx	0.776	0.766	0.377	0.580
CO	0.638	0.634	0.502	0.571
ՈՄՑՕՄ	0.378	0.377	0.305	0.342
SO_2	0.056	0.055	0.029	0.043
CO_2 համ.	**179.72**	**177.52**	**93.37**	**137.37**



Նկար 4.1.6 Արտանետումները միջազգային բունկերից, 2007-2010թթ., Գգ CO_2 համ.

4.1.10.4 Արտանետումներ կենսազանգվածից

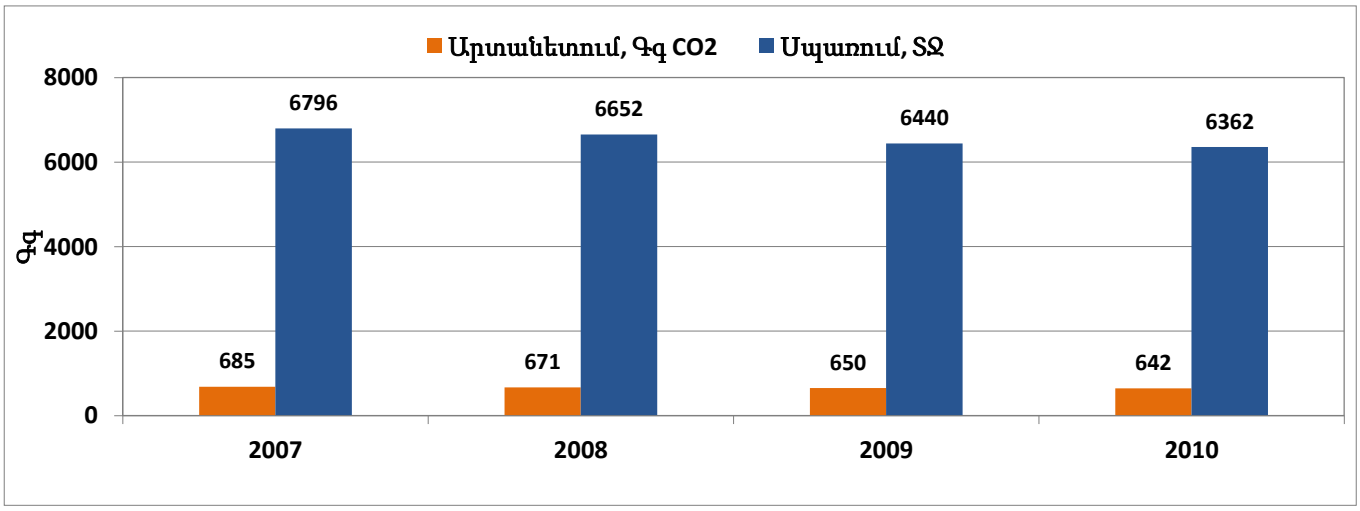
2007-2010թթ. ընկած ժամանակահատվածում, որպես կենսազանգվածի այրումից առաջացող ՋԳ արատանետումների աղբյուր դիտարկվել են վառելափայտը և գոմաղբը: Համաձայն ԿՓՓՄԽ մեթոդաբանության կենսազանգվածը, ինչպես և միջազգային բունկերները, չեն հաշվառվում ՋԳ արտանետումների ազգային հաշվեկշիռներում, սակայն դրանք ընդգրկվում են ազգային զեկույցներում:

Վառելափայտի այրման հետևանքով առաջացած արտանետումների քանակների հաշվարկներն իրականացվել են 4.1.12, 4.1.13 և 4.1.14 աղյուսակների տվյալների հիման վրա:

Աղյուսակ 4.1.21-ում ամփոփված են 2007-2010թթ. ընկած ժամանակահատվածում վառելափայտի ու գոմաղբի օգտագործման ծավալները և այրման հետևանքով առաջացած CO_2 արտանետումները, իսկ Նկար 4.1.7-ում դրանք ներկայացված են գրաֆիկական տեսքով:

Աղյուսակ 4.1.21 ՋԳ արտանետումները կենսազանգվածի այրումից, 2007-2010թթ.

Տարեթիվ	2007	2008	2009	2010
Կենսազանգվածի սպառում, ՏՋ				
Վառելափայտ	416.2	446.3	522.4	499.7
Գոմաղբ	6380.0	6206.0	5917.1	5862.6
Ընդամենը	**6796.2**	**6652.3**	**6439.5**	**6362.3**
CO_2 արտանետումներ կենսազանգվածից, Գգ				
Վառելափայտ	46.7	49.9	58.5	55.9
Գոմաղբ	638.0	620.6	591.7	586.3
Ընդամենը	**684.7**	**670.5**	**650.2**	**642.2**



Նկար 4.1.7 Կենսազանգվածի օգտագործման ծավալներն (ՏՋ) ու այրման հետևանքով առաջացած CO_2 արտանետումները, 2007-2010թթ., Գգ

4.1.10.5 Փախուստային արտանետումներ

Հայաստանում փախուստային արտանետումներ առաջանում են բնական գազի համակարգի շահագործման ընթացքում (վթարային արտահոսքեր, շահագործման կանոններով նախատեսված միջոցառումներից առաջացող արտանետումներ, կորուստներ, գազի պահեստավորում): Ինչպես արդեն նշվել է 4.1.7 բաժնում, գազի տեղափոխման համակարգում ՀայՌուսգազարդ-ի կողմից ներկայացված կորուստները մոտ 3 անգամ ավելի են (2010թ.-ին այն կազմել է 5.66%), քան սահմանված է ԿՓՓՄԽ մեթոդաբանությամբ [Gen-1]: Սակայն այս ծավալները չի կարելի ուղղակիորեն համարել մեթանի արտահոսք, քանի որ դրանք ներառում են նաև առևտրային կորուստներ, հաշվիչների անճշտությունների

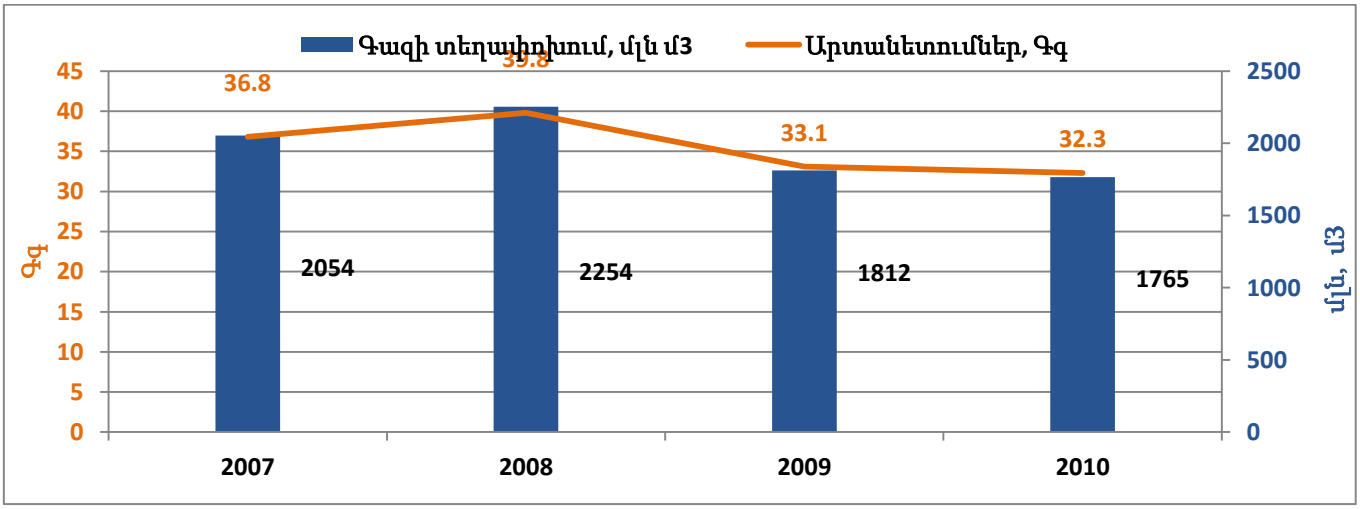
հետևանքով առաջացած տարբերություններ և այլն:Զարգացող երկրների համար (որոնց շարքին դասվում է Հայաստանը) մեթոդաբանությունում առաջարկվում է CH_4-ի արտանետման գործակցի հետևյալ արժեքների տիրույթը [0.000166 - 0.0011 Գգ CH_4/ՏՋ]: փախուստային արտանետումների գնահատման համար օգտագործվել են մեթոդաբանությամբ [Gen-1] առաջարկվող հաշվարկային մեթոդն ու նմանատիպ երկրներին բնորոշ միջինացված գործակիցը (0.0005279 Գգ CH_4/ՏՋ), որը կիրառվել էր նաև նախորդ կադաստրում: Այս դեպքում փախուստային արտանետումները հաշվարկվել են ելնելով տեղափոխված գազի ամբողջ ծավալից՝ կիրառելով 0.0005279 Գգ CH_4/ՏՋ արտանետման գործակիցը:

Հարկ է նշել, որ վերջին 2 տարում գազատեղափոխման համակարգում կորուստները նվազել են 2.3%-ով՝ 2012թ. հասնելով 5.7%-ի [Enref-9]՝ 2010թ.-ի 8%-ի փոխարեն [Enref-21]:

Դիտարկվող ժամանակահատվածում բնական գազի փախուստային արտահոսքերի ամփոփ մեծությունները տրված են Աղյուսակ 4.1.22-ում, իսկ Նկար 4.1.8-ում բերված է դրանց գրաֆիկական պատկերը:

Աղյուսակ 4.1.22 Փախուստային արտանետումների ցուցանիշները, 2007-2010թթ.

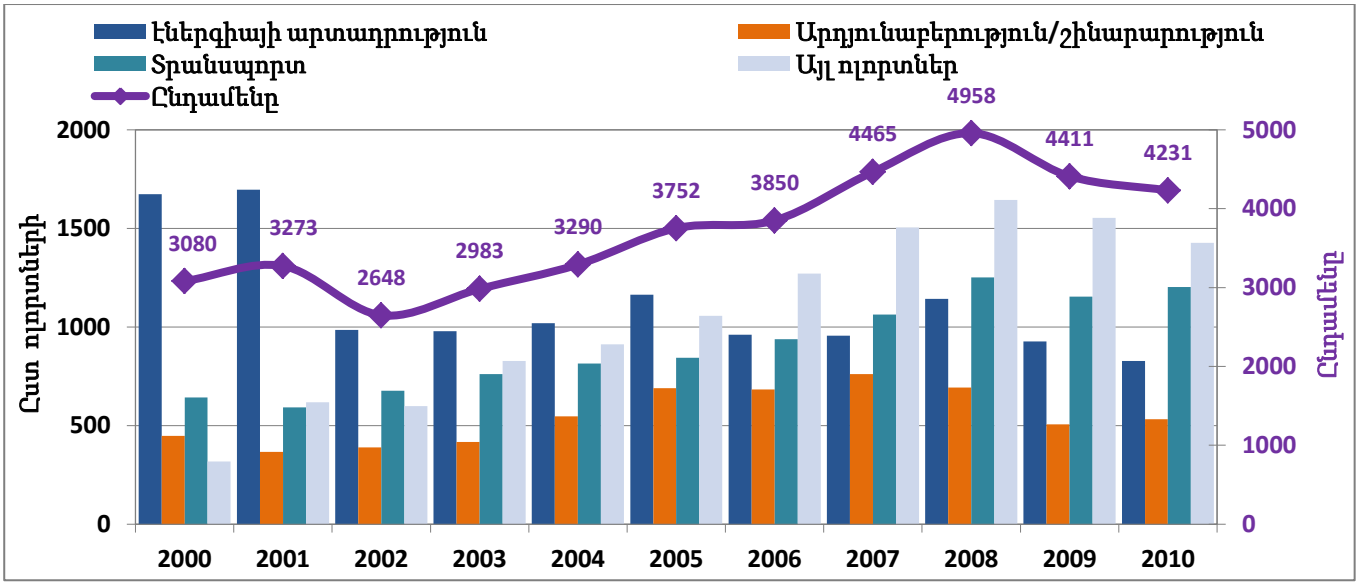
Տարեթիվ	2007	2008	2009	2010
Բնական գազի տեղափոխում, մլն մ^3	2054.3	2254.3	1811.9	1765.0
Փախուստային արտանետումներ, Գգ	36.8	39.8	33.1	32.3



Նկար 4.1.8 Բնական գազի փախուստային արտահոսքերի ամփոփ մեծությունները, 2007-2010թթ.

4.1.11 ՋԳ արտանետումների 2000-2010թթ. շարքը «Էներգետիկա» բաժնում

Նկար 4.1.9-ում գրաֆիկական տեսքով պատկերված են 2000-2010թթ. գումարային ՋԳ արտանետումների ծավալների շարքը և դրանց բաշխվածքն ըստ ոլորտների, իսկ Աղյուսակ 4.1.23-ում՝ նույնի թվային արժեքները:



Նկար 4.1.9 CO_2 արտանետումների շարքը, 2000-2010թթ., Գգ

Ինչպես երևում է ներկայացված հաշվարկային արդյունքներից, արտանետումների զգալի աճ է արձանագրվում 2007թ. համեմատած 2006թ. և 2008թ. ՝ համեմատած 2007թ. հետ: Դրանց հիմնական դրդապատճառները նկարագրված են ստորև:

2007թ. և 2008թ. համաձայն «ՀայՌուսգազարդ» ՓԲԸ-ի տարեկան հաշվետվությունների (www.armrusgasprom.am) իրականացվել է Հայաստանի տարածքի աննախադեպ ծավալների գազաֆիկացում, ինչի հետևանքով կտրուկ աճել է բնական գազի սպառումը՝ հատկապես բնակչության կողմից: Այսպես, այն 2007թ.ավելացավ 32.3%-ով 2006թ. նկատմամբ և ևս 11.2%-ով՝ 2008 թ.:

Ոչ պակաս աճ է նկատվում տրանսպորտի ոլորտում, ըստ ՀՀ Մաքսային ծառայության պաշտոնական տվյալների (www.customs.am) 2007թ. Հայաստան ներկրված տրանսպորտային միջոցների թիվն աճել է 32.6%-ով նախորդ տարվա համեմատ, և ևս 20.9%-ով՝ 2007թ. Համեմատ, ինչը հանգեցրել է բնական գազի և այլ նավթամթերքի օգտագործման ավելացմանը:

Աղյուսակ 4.1.23 CO_2 արտանետումներն ըստ «Էներգետիկա» բաժնի ոլորտների, 2000-2010թթ., Գգ

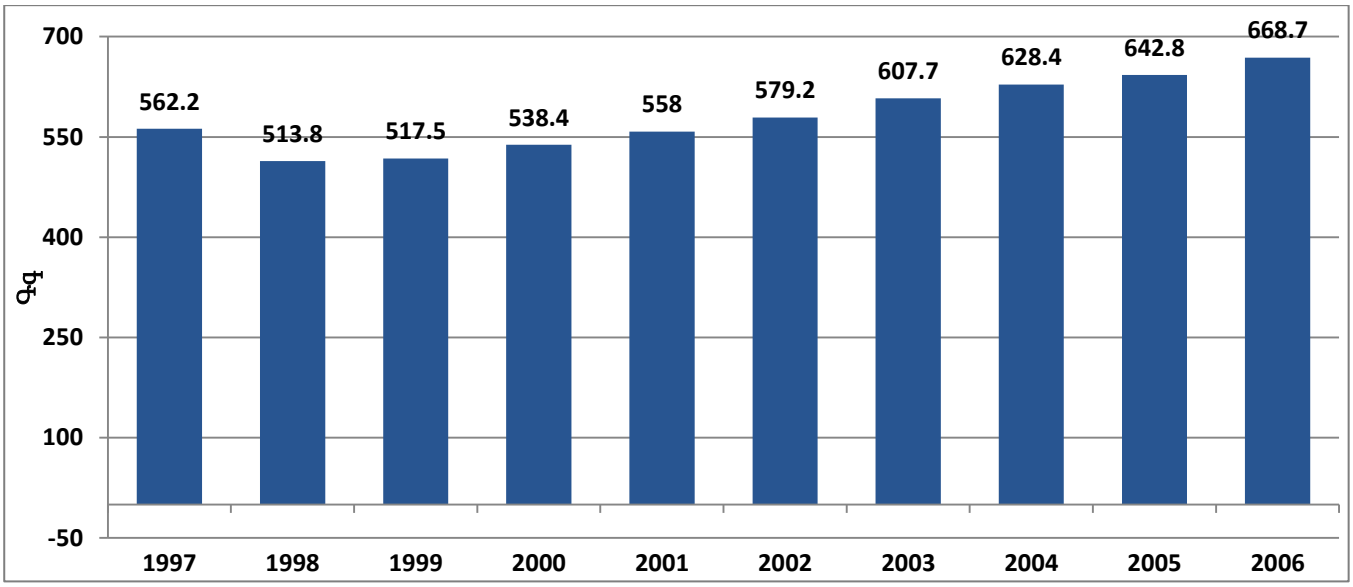
Ոլորտ / Տարի	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ընդամենը	**3079.8**	**3272.7**	**2648.3**	**2982.9**	**3290.4**	**3752.3**	**3850.1**	**4465.1**	**4957.8**	**4410.6**	**4231.0**
Էներգիայի արտադրություն	1673.6	1696.8	985.1	978.3	1018.6	1163.1	960.0	955.3	1141.8	926.9	827.5
Արդյունաբերություն/շինարարություն	446.6	366.4	388.2	417.2	547.0	688.9	682.7	760.6	692.7	505.8	531.5
Տրանսպորտ	642.1	591.4	676.0	760.9	813.6	844.2	937.5	1062.2	1250.5	1153.7	1202.6
Այլ ոլորտներ	317.5	618.1	599.0	826.6	911.3	1056.1	1269.9	1505.2	1644.5	1552.5	1426.9
Սպասարկում	*39.7*	*90.4*	*84.7*	*141.1*	*73.8*	*35.9*	*109.4*	*83.9*	*90.8*	*70.9*	*63.5*
Բնակչություն	*195.9*	*208.6*	*198.8*	*335.8*	*470.2*	*637.5*	*795.4*	*1035.0*	*1133.0*	*1095.9*	*939.5*
Գյուղատնտեսություն	*81.9*	*319.0*	*315.5*	*349.7*	*367.3*	*382.7*	*365.2*	*386.3*	*420.7*	*385.7*	*423.8*
Չնշված	-	-	-	-	-	-	-	181.8*	228.3*	271.7*	242.5*

Ոլորտ / Տարի	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Միջազգային բունկերներ	**90.5**	**121.0**	**117.9**	**94.8**	**110.0**	**111.7**	**115.8**	**178.1**	**176.0**	**92.6**	**136.2**
Միջազգային ավիացիա	*90.5*	*121.0*	*117.9*	*94.8*	*110.0*	*111.7*	*115.8*	*178.1*	*176.0*	*92.6*	*136.2*

) Պարզաբանում.** *2007 թ. կարիք է առաջացել օգտագործելու Աղյուսակ 4.1.23-ի «Չնշված» տողը, որտեղ գետեղված են միայն բնական գազի տվյալները: Սա պայմանավորված է «Հայռուսգազարդ» ՓԲԸ-ի կողմից տարեկան հաշվետվություններում սպառման տվյալների ներկայացման ձևաչափի փոփոխմամբ: Այսպես, մինչև 2006թ. ներառյալ ընկերությունը բնական գազի սպառումը ներկայացնում էր տրոհված հետևյալ ոլորտների.* ***Էներգետիկա, Արդյունաբերություն, Բնակչություն, ԱԳԼՃԿ *ու* ***Փոքր և միջին բիզնես****: 2007թ. սկսած տվյալները ներկայացվում են բաշխված ըստ* ***Էներգետիկա, Արդյունաբերություն, Բնակչություն, ԱԳԼՃԿ, Բյուջետային կազմակերպություններ և Այլ*** *ոլորտների:*

4.1.12 1997-2006թթ. գոմաղբից CO_2 արտանետումների հաշվարկային արդյունքներ

Նկար 4.1.10-ում պատկերված է 1997-2006թթ. գոմաղբի այրման հետևանքով առաջացած ՋԳ արտանետումների շարքը, CO_2 համ.-ով:



Նկար 4.1.10 գոմաղբի այրման արտանետումների շարքը, 1997-2006թթ., Գգ CO_2 համ.

Ինչպես արդեն նշվել է, նախորդ ՋԳ կադաստրում այս արտանետումների հաշվարկները բացակայում են, հետևաբար հնարավոր չէր իրականացնել ստացված արժեքների համեմատական վերլուծություն: Այդ նպատակով այդ տարիների արտանետումների գնահատումն իրականացվել է 2007-2010թթ. հաշվարկների սկզբունքով և նույն գործակիցներով (տե՛ս «Գոմաղբ» ենթաբաժինը):

4.1.13 «Էներգետիկա» բաժնի ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուրների դասակարգումը

Աղյուսակ 4.1.24 «Էներգետիկա» բաժնի արտանետման հիմնական աղբյուրները, 2010թ.

ԿՓՓՄԽ կոդ	ԿՓՓՄԽ կատեգորիա	Ջերմոցային գազ	2010 Ex,t (Գգ CO_2 համ.)
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	1202.622
1.A.4	Այլ բաժիններ - Գազային վառելիք	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	984.302
1.A.1	Էներգետիկայի բնագավառներ - Գազային վառելիք	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	827.518
1.B.2.b	Բնական գազ	Մեթան (CH_4)	677.426
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	529.553
1.A.4	Այլ բաժիններ - Հեղուկ վառելիք	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	441.799
1.A.5	Չնշված - Գազային վառելիք	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	242.451
1.A.4	Այլ բաժիններ - Կենսազանգված	Մեթան (CH_4)	40.398
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	Մեթան (CH_4)	26.522
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)	18.748
1.B.1	Պինդ վառելիք	Մեթան (CH_4)	14.700
1.A.4	Այլ բաժիններ - Կենսազանգված	Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)	7.951
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Պինդ վառելիք	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	1.969
1.A.4	Այլ բաժիններ - Գազային վառելիք	Մեթան (CH_4)	1.842
1.A.4	Այլ բաժիններ - Հեղուկ վառելիք	Մեթան (CH_4)	1.248
1.A.4	Այլ բաժիններ - Հեղուկ վառելիք	Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)	1.088
1.A.4	Այլ բաժիններ - Պինդ վառելիք	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	0.825
1.A.4	Այլ բաժիններ - Գազային վառելիք	Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)	0.544
1.A.1	Էներգետիկայի բնագավառներ - Գազային վառելիք	Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)	0.457
1.A.5	Չնշված - Գազային վառելիք	Մեթան (CH_4)	0.454
1.A.1	Էներգետիկայի բնագավառներ - Գազային վառելիք	Մեթան (CH_4)	0.310
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)	0.293
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	Մեթան (CH_4)	0.198
1.A.5	Չնշված - Գազային վառելիք	Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)	0.134
1.B.2.b	Բնական գազ	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	0.088
1.A.4	Այլ բաժիններ - Պինդ վառելիք	Մեթան (CH_4)	0.051
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Պինդ վառելիք	Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)	0.009
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Պինդ վառելիք	Մեթան (CH_4)	0.004
1.A.4	Այլ բաժիններ - Պինդ վառելիք	Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)	0.004

4.2 Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում

4.2.1 Բաժնի նկարագրությունը

Հայաստանում ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» բաժինն ընդգրկում է արտանետումների աղբյուրների հետևյալ ենթակատեգորիաները.

- Հանքարդյունաբերություն (2A), որտեղ դիտարկվում է
  - Ցեմենտի արտադրությունը (2A1),
- Մետաղական արտադրություններ (2C), որտեղ դիտարկվում են
  - Ֆեռոհամաձուլվածքների արտադրությունը (2C2),
  - Պողնձի արտադրությունը (2C7),
- Վառելիքից ոչ էներգետիկ արտադրություններ և լուծիչների օգտագործում (2D), որտեղ դիտարկվում են
  - Լուծիչների օգտագործումը (2D3),
  - Բիտումի/ասֆալտի ստացումն ու օգտագործումը (2D4),
- Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի օգտագործումը (2F),
- Այլ նյութերի արտադրություն և օգտագործում (2H), որտեղ դիտարկում է
  - Սննդի և ոչ ալկոհոլային խմիչքների արտադրությունը (2H2).

ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցում [Gen-1] նշված «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» բաժնի մյուս բոլոր աղբյուրները Հայաստանում բացակայում են և այս կադաստրում չեն դիտարկվում:

Այստեղ չեն դիտարկվում նաև վառելիքի այրման հետևանքով անջատվող ջերմոցային գազերը: Վերջիններս քննարկվում են «Էներգետիկա» բաժնում:

Այնպիսի արտադրություններ, որտեղ դժվար է տարանջատել վառելիքի օգտագործման ու տեխնոլոգիական գործընթացի իրականացման հետևանքով առաջացող արտանետումները (օրինակ երկաթի ու պողպատի արտադրութունները) Հայաստանում չկան:

4.2.2 Հիմնական աղբյուրներ

Այս բաժնում ցեմենտի արտադրությունը (2A1) և սառնամատակարարումն ու օդորակումը (2F1) Հայաստանում ջերմոցային գազերի (համապատասխանաբար ածխաթթու գազի և ՀՖԱ) արտանետումների հիմնական աղբյուրներից են: Ցեմենտի արտադրությունից ածխաթթու գազի արտանետումները կազմում են երկրում CO_2 համարժեքով արտահայտված ՋԳ արտանետումների 2.8%, իսկ սառնամատակարարումից և օդորակումից ՀՖԱ-ների արտանետումները՝ 1.4%:

4.2.3 Քանակական ակնարկ

Արտանետումները այս բաժնից կազմում են.

Հանքարդյունաբերությունից (ցեմենտի արտադրություն)՝ 225.94 Գգ CO_2,

Արտադրանքի օգտագործումից (օզոնային շերտը քայքայող նյութերին փոխարինող նյութեր)՝ 255.19 Գգ $CO_{2\ համ.}$ հիդրոֆտորածխածիններ:

Այս բաժնում կան նաև անուղղակի ազդեցության գազեր՝ ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ և ծծմբային գազ: Դրանց քանակությունները բերված են համապատասխան ենթաբաժիններում:

4.2.4. Հանքային նյութերի արտադրություն

Հանքային նյութերի արդյունաբերությունը Հայաստանում ներկայացված է ցեմենտի արտադրությունով:

4.2.4.1 Ցեմենտի արտադրություն

ՀՀ-ում ցեմենտ է արտադրվում երկու՝ "Միկա-ցեմենտ" և "Արարատցեմենտ" փակ բաժնետիրական ընկերությունների գործարաններում:

4.2.4.1.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրությունը

Ցեմենտի արտադրությունը դասվում է ջերմոցային գազերի հիմնական աղբյուրների շարքին: Ելնելով այս հանգամանքից ծրագրային փաթեթով ածխածնի երկօքսիդի հաշվարկների համար կիրառվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի [Gen-1] 2-րդ աստիճանի հաշվարկային եղանակը (tier 2), իսկ արդյունքների ճշտման համար՝ 3-րդ աստիճանի հաշվարկման եղանակը (tier 3): 3-րդ աստիճանի եղանակը պահանջում է արտադրությունը բնորոշող մի շարք ցուցանիշներ և հումքի մասին տեղեկատվություն, իսկ համապատասխանաբար հաշվարկի արդյունքները առավել ստույգ են:

Հաշվարկը հիմնված է առանձին գործարանների (արտադրությունների) ստույգ տվյալների և մեթոդակարգում բերված գործակիցների վրա [Gen-1]: 3-րդ աստիճանի հաշվարկը թույլ է տալիս ներառնել ինչպես հիմնական արտադրության, այնպես էլ որսվող և վառարան վերադարձվող ցեմենտի փոշու գործոնները:

ա. Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկի եղանակը

Թրծման վառարան բարձվող կարբոնատային հումքի հիման վրա արտանետումների հաշվարկը կատարվել է 2.3. բանաձևով (տես [Gen-1], հատ.3)

$$C0_2 = \Sigma(EF_1 \cdot M_1 \cdot F_1) - M_d \cdot C_d \cdot (1 - F_d) \cdot EF_d + \Sigma(M_k \cdot X_k \cdot EF_k)$$

$C0_2$ = արծխածնի եկօքսիդի արտանետումները ցեմենտի արտադրությունից, տ

EFi = **i** կարբոնատի արտանետումների գործակիցը, տ$C0_2$/տ կարբոնատ (տես մեթոդակարգի աղյուսակ 2.1[Gen-1])

Mi = թրծման վառարանում ծախսված **i** կարբոնատի քանակը, տ

Fi = **i** կարբոնատի կալցիումականացվածության աստիճանը, կոտորակ[5]

M_d = թրծման վառարան չվերադարձված ցեմենտի փոշու (ՑՓ) քանակը (ՑՓ կորուստ), տ

C_d = թրծման վառարան չվերադարձված ՑՓ կազմում ելման կարբոնատի կշռային մասը, կոտորակ[6]

F_d = թրծման վառարան չվերադարձված ՑՓ կալցիումականացվածության աստիճանը[1]

EF_d = թրծման վառարան չվերադարձված ՑՓ կազմում չկալցիումականացված կարբոնատի արտանետումների գործակիցը, տ $C0_2$/տ կարբոնատ[2]

$M_к$ = ածխածին պարունակող ոչ վառելիքային *к* հումքային նյութի քանակը, տ[7]

---

[5] Փաստացի տվյալների բացակայության պարագայում կարելի է ընդունել, որ, հաշվի առնելով թրծման վառարանում գոյություն ունեցող ջերմաստիճանը և նյութերի թրծման ժամանակը, կլինկերի կազմում բոլոր կարբոնատների կալցիումականացվածության աստիճանը հավասար է 100%, հետևաբար Fi = 1

[6] Քանի որ ցեմենտի արտադրության հումքը հիմնականում պարունակում է կալցիումի կարբոնատ, կարելի է ընդունել, որ ՑՓ նույնպես պարունակում է միայն կալցիումի կարբոնատ: Հետևաբար կարելի է C_d համարել հումքի մեջ կարբոնատի պարունակությանը համարժեք: Նույն հիմնավորմամբ EF_d հավասար է կալցիումի կարբոնատի արտանետումների գործակցին:

[7] եթե կերոգոն (ոչ վառելիքային) ածխածնի ջերմային ներդրումը վառելիքի ընդհանուր ջերմային հաշվեկշռում չի գերազանցում 5 %, ապա ոչ կարբոնատային ածխածնի արտանետումները կարելի է անտեսել ($M_к \cdot X_к \cdot EF_к = 0$)

$X_к$ = ոչ վառելիքային հումքային նյութերում ընդհանուր ածխածնի պարունակությունը, կոտորակ[3]

EF_k = ածխածին պարունակող ոչ վառելիքային *к* հումքային նյութի արտանետումների գործակիցը, տ $C0_2$/տ կարբոնատ[3]

բ. Մուտքային տվյալներ

Ելման տվյալների համար կազմվել է հարցաշար, որը ուղղվել է «Արարատցեմենտ» և «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ-ների ղեկավարությանը: Նամակները և ստացված տվյալները բերված են Հավելված 2-ում:

«Արարատցեմենտ» և «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ-ների գործարանների արտադրողականության, հումքի քանակների և կազմի, ինչպես նաև արտանետումների վերաբերյալ տվյալները բերված են ստորև:

գ. «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ [IndRef-4]

Աղյուսակ 4.2.1 Արտադրանքի և հիմնական հումքատեսակների քանակները, 2006-2011թթ., հազ.տ

Տարի	Տարեկան արտադրողականություն		Հիմնական հումքի քանակները	
	Ցեմենտ	Կլինկեր	Կավ	Կրաքար
2006	425.92	373.34	164.61	630.68
2007	500.08	452.15	212.99	767.49
2008	554.89	509.71	224.60	840.01
2009	347.078	296.44	117.63	463.71
2010	367.33	342.78	129.76	577.76
2011	328.63	270.36	172.16	548.39

Որսված փոշու քանակը 2011թ.՝ 109368 տ/տարի
Վառարանի փոշեկլանման համակարգի աղյունավետությունը՝ 99.7 %:
Արտանետված փոշու քանակը (կորուստ)՝ 329.1 տ

Աղյուսակ 4.2.2 Հիմնական հումքի քիմիական կազմը, %

Բաղադրիչի անվանումը	Հումքատեսակը	
	Կավ	Կրաքար
SiO_2	40.6 – 47.7	1.0 – 4.8
Al_2O_3	12.5 – 14.5	0.8 – 2.6
Fe_2O_3	5.0 – 7.0	0.1 – 0.6
CaO	12.9 – 16.0	50.5 – 53.8
MgO	1.3 – 2.6.	0.2 – 1.5
SO_3	0.07 – 0.55	0.06 – 0.31
Շիկացման կորուստներ	14.0 – 18.4	40.6 – 43.1

դ. «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ [IndRef-5]

Աղյուսակ 4.2.3 Ցեմենտի արտադրության հիմնական հումքատեսակները և դրանց տեսակարար ծախսը

Հումքատեսակը	Տեսակարար ծախսը
Մերգելման կրաքարեր	0.8
Կավ	0.1
Երկաթ պարունակող խարամ	0.045
Գիպս	0.08
Լիթոիդային պեմզաներ (հավելանյութեր)	մինչև 0.15

Աղյուսակ 4.2.4 Հումքի քիմիական կազմը, %

Բաղադրիչի անվանումը	Կրաքար	Երկաթ պարունակող խարամ	Կավ	Գիպս	Պեմզա
CaO	47.68	4.02	5.64	-	2.61
SiO_2	8.83	32.41	57.32	-	70.82
Al_2O_3	2.20	8.29	18.60	-	14.84
Fe_2O_3	0.94	50.41	7.50	-	20.8
MgO	0.71	1.06	2.81	-	0.49
$Na_2O + K_2O$	0.27	1.5	1.94	-	-
SO_3	0.08	0.34	0.16	33.1	0.08
Շիկացման կորուստներ	38.62	-	6.03	-	-

Աղյուսակ 4.2.5 Ցեմենտի և կլինկերի արտադրությունը ըստ տարիների, հազ. տ

Տարի	Ցեմենտ	Կլինկեր
2006	198.7	265.1
2007	221.8	271.1
2008	215.0	219.6
2009	120.2	115.6
2010	120.3	102.8
2011	93.6	69.6

Որսված փոշու միջին տարեկան քանակը՝ 30000 տ/տարի
Վառարանի փոշեկլանման համակարգի աղյունավետությունը՝ 97.0 – 98.0 %:

Ներկայացված տվյալների մի մասը կարելի է ուղղակի տեղադրել բանաձևի մեջ, սակայն դրանց մեծ մասը անհրաժեշտ է վերահաշվարկել կամ կիրառել որոշակի վերապահումով:

Ինչպես երևում է բանաձևից հաշվարկի համար անհրաժեշտ է ունենալ օգտագործվող կարբոնատի քանակը: Գործարանների կողմից ներկայացված տվյալներում առկա են CaO (կրաքարի) պարունակությունը հիմնական հումքատեսակներում:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ հումքային ապարների մեջ կրաքարը 80 – 90 տոկոսով կարբոնատված է, հաշվարկները իրականացվել են կարբոնատի հիմքի վրա:

Քանի որ “Արարատցեմենտ” և “Միկա-ցեմենտ” ՓԲԸ-ների կողմից տվյալները ներկայացված են ընդհանրացված տեսքով, կալցիումի օքսիդի պարունակությունը բերված է որոշակի տիրույթում և հաշվարկների համար վերցվել է միջինացված ցուցանիշ:

Վերափոխումը կատարվում է հետևյալ համամասնությամբ՝

$CaO\ (56) \longrightarrow CaCO_3\ (100)$

Ստորև ներկայացված է կարբոնատի որոշման համար հաշվարկի օրինակը «Արարատցեմենտի» համար 2010 թ. տվյալներով:

Կավ՝ 129755.0 տ,

- Կալցիումի օքսիդի պարունակությունը՝ 12.9 – 16.0 % (միջինը՝ 14.45 %),
- Կարբոնատը = 129755.0 x 0.1445 = 18749.6 տ

Կրաքար՝ 577757.0 տ,

- Կալցիումի օքսիդի պարունակությունը՝ 50.5-ից մինչև 53.8 % (միջինը՝ 52.15 %),
- Կարբոնատը 577757.0 x 0.5215 = 301300.3 տ

Ընդամենը կալցիումի օքսիդ՝ 18749.6 + 301300.3 = 320049.9 տ/տարի:

Հաշվարկային կարբոնատ՝ 320049.9 x 100/56 = 571517.7 տ/տարի:

Աղյուսակ 4.2.6 Կարբոնատի հաշվարկային քանակները ըստ տարիների, տ

Տարի	Կավ	CaO տոկոսը	CaO	Կրաքար	CaO տոկոսը	CaO	Ընդամենը CaO	Ընդամենը կարբոնատ
2006	164608	14.45	23785.8	630676	52.15	328897.5	352683.3	629791.6
2007	212992	14.45	30777.3	767492	52.15	400247.0	431024.3	769686.3
2008	224599	14.45	32454.5	840013	52.15	438066.8	470521.3	840216.6
2009	117633	14.45	16998.0	463713	52.15	241826.3	258824.3	462186.3
2010	129755	14.45	18749.6	577757	52.15	301300.3	320049.9	571517.7
2011	172156	14.45	24876.5	548385	52.15	285982.8	310859.3	555105.9

«Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ դեպքում որպես կրաքար պարունակող հումք ներկայացված են 4 նյութեր: Ելնելով այդ նյութերի քանակներից և կալցիումի օքսիդի պարունակությունից հաշվարկվել է կալցիումի օքսիդի քանակը ըստ տարիների և արդյունքները բերված են Աղյուսակ 4.2.7-ում:

Աղյուսակ 4.2.7 Կալցիումի օքսիդի տարեկան քանակները, տ

Տարի	Կրաքար	CaO	Խարամ	CaO	Կավ	CaO	Պեմզա	CaO	Ընդանենը CaO
2006	158960	75792.1	8941.5	359.4	19870	1120.7	29805.0	778.0	78050.2
2007	177440	84603.4	9981.0	401.2	22180	1251.0	33270.0	868.3	87123.9
2008	172000	82009.6	9675.0	389.0	21500	1212.6	32250.0	841.7	84452.9
2009	96160	45849.1	5409.0	217.4	12020	678.0	18030.0	470.6	47215.1
2010	96240	45887.2	5413.5	217.6	12030	678.5	18045.0	471.0	47254.3
2011	74880	35702.8	4212.0	169.3	9360	528.0	14040.0	366.4	36766.5

Կարբոնատի հաշվարկը «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ համար իրականացվել է նույն եղանակով և արդյունքները բերված են Աղյուսակ 4.2.8-ում:

Աղյուսակ 4.2.8 Կարբոնատի հաշվարկային քանակները, տ

Տարի	Կրաքարի քանակը բոլոր հումքատեսակներում, տ	Ընդամենը կարբոնատ, տ
2006	78050.2	139375.4
2007	87123.9	155578.4
2008	84452.9	97237.3
2009	47215.1	84312.7
2010	47254.3	84382.7
2011	36766.5	65654.5

<u>Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկ</u>

Հաշվի առնելով ելման տվյալները, հաշվարկների արդյունքները և բանաձևի վերաբերյալ վերոնշյալ պարզաբանումները, կատարվել է ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների գործակիցների հաշվարկ 2010թ. համար, որի արդյունքները բերված են Աղյուսակ 4.2.9-ում:

Աղյուսակ 4.2.9 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների գործակիցները, 2010 թ.

Ցուցանիշի անվանումը	"Արարատցեմենտ"ՓԲԸ	"Միկա-ցեմենտ" ՓԲԸ
EFi (տCO_2/տ կարբոնատ)	0.44	0.44
Mi (տ)	571517.7	84382.7
Fi (աստիճան)	1	1
M_d (տ)	329.1	750.0

Ցուցանիշի անվանումը	“Արարատցեմենտ”ՓԲԸ	“Միկա-ցեմենտ” ՓԲԸ
C_d (կոտորակ)	1	1
F_d (կոտորակ)	1	1
EF_d (տ CO_2/տ կարբոնատ^2)	1	1
$M_к$ (տ)	0	0
$X_к$ (կոտորակ)	0	0
EF_k (տ CO_2/տ կարբոնատ)	0	0
CO_2 (տ)	251302.0	37103.9

4.2.4.1.2 Ժամանակային շարքեր և անորոշությունների գնահատում:

Տեղադրելով բոլոր բերված տվյալները և հաշվարկված գործակիցները 2.6 բանաձևում ([Gen-1] հատ.3) հաշվարկվել են երկու գործարանների ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները ցեմենտի արտադրություններից ըստ տարիների, որոնց գումարը կազմել է հանրապետության համար ամփոփ քանակը: Հաշվարկի արդյունքները բերված են Աղյուսակ 4.2.10-ում:

Աղյուսակ 4.2.10 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ և «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, հազ.տ/տարի

Տարի	«Արարատցեմենտ» ՓԲԸ	«Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ	Ընդամենը
2006	276.93	61.28	338.21
2007	338.44	68.41	406.85
2008	369.45	42.76	412.21
2009	203.23	37.10	240.33
2010	251.30	37.10	288.40

Ջերմոցային գազերի նախորդ կադաստրներում ցեմենտի արտադրություններից արտանետվող ածխածնի երկօքսիդի հաշվարկները իրականացվել են երկրորդ մակարդակի եղանակով՝ կլինկերի քանակների հիման վրա:

Հաշվարկների շարունակականությունը ապահովելու համար ներկայացվող հաշվարկների արդյունքները համեմատվել են երկրորդ մակարդակի հաշվարկման արդյունքների հետ, այդ պատճառով կատարվել են հաշվարկներ 2008 – 2010թթ. համար կլինկերի քանակների հիման վրա (Կարգ 2), որը իրականացվում է կլինկերի տարեկան քանակի և տեսակարար գործակցի հիման վրա:

Հաշվարկների արդյունքները ներառվել են 4.2.11 աղյուսակի մեջ:

Աղյուսակ 4.2.11 Մինչև 2010թ. կլինկերի արտադրության արտանետումները

Տարեթիվ	Արտադրված կլինկերի քանակը, հազար տոննա	Ցեմենտի արտադրությունից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, Գգ
1990	630.3	319.62
1991	656.7	333.01
1992	164.9	83.62
1993	92	46.65
1994	53	26.88
1995	114	57.81
1996	130	65.923
1997	278	141.00
1998	347	176.00
1999	284	144.00
2000	236	119.70

Տարեթիվ	Արտադրված կլինկերի քանակը, հազար տոննա	Ցեմենտի արտադրությունից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, Գգ
2001	246	124.70
2002	326	165.30
2003	377.4	191.40
2004	530	268.80
2005	626.5	317.70
2006	638.5	323.80
2007	723.2	366.70
2008	729.3	369.80
2009	412.0	208.90
2010	445.6	225.90

Ստորև բերված են 2007 - 2010 թվականների երկու եղանակով կատարած հաշվարկի արդյունքները:

Աղյուսակ 4.2.12 Ցեմենտի արտադրությունից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, 2007 – 2010թթ. համար, հաշվարկված 2-րդ և 3-րդ մակարդակների եղանակներով

Տարեթիվ	Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, հազ.տ		Հարաբերությունը
	մակարդակ 2	մակարդակ 3	
2007	366.70	406.85	366.7/406.85 (90.0%)
2008	369.80	412.21	369.8/412.21 (89.7%)
2009	208.90	240.33	208.9/240.33 (86.9%)
2010	225.90	288.40	225.9/288.4 (78.3%)

2007 - 2010թթ. արդյունքների համեմատությունը ցույց է տալիս 10 - 22.6 % տարբերություն, ընդ որում 2007 - 2009 թվականներին տարբերությունը կազմում է 10.0 - 13.1%, իսկ 2010 թվականին՝ 21.7%: Տարբերությունը բացատրվում է կլինկերի և ցեմենտի տարեկան տվյալների անհամաչափությամբ, այսպես՝ 2007 – 2009 տարիների կլինկերի և ցեմենտի արտադրված քանակները համաչափ են, իսկ 2010 թվականին կլինկերի քանակը ավելացել է 8.2%, այնինչ ցեմենտինը՝ 35.8%:

4.2.5 Ծծմբի երկօքսիդի ազգային գործակիցների որոշում գունավոր մետալուրգիայի արտադրությունների համար

ՀՀ-ում մետաղական հանքերի մշակման արդյունքում որպես հիմնական արտադրանք ստացվում են մետաղների խտանյութեր (բացառությամբ ոսկու հանքերի):

Խտանյութերի մի մասը արտահանվում է որպես արտադրանք: Պղնձի խտանյութի մի մասը վերամշակվում է Ալավերդու պղնձաձուլարանում, իսկ մոլիբդենի խտանյութը գործնականում ամբողջությամբ օգտագործվում է հանրապետությունում՝ ֆեռոմոլիբդենի արտադրության համար:

Տվյալ բաժնում իրականացվել է պղնձի և ֆեռոմոլիբդենի արտադրություններից ծծմբի երկօքսիդի (որպես անուղղակի ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազ) արտանետումների տեսակարար գործակիցների և արտանետումների հաշվարկ:

Հաշվի առնելով, որ արտադրական գործընթացի և տեխնոլոգիական ցուցանիշների մասին տվյալները մատչելի չեն, հաշվարկը կատարվել է արտադրության ծավալների և հումքում ծծմբի պարունակության հիման վրա:

ԿՓՓԽՄ 2006թ. ուղեցույցում և EMEP/CORINAIR մեթոդակարգերում չկան պղնձի և ֆեռոմոլիբդենի արտադրության արտանետումների հաշվարկման համար անհրաժեշտ

ազգային գործակիցներ: Տվյալ հաշվարկում կիրառվել են պղինձ և ֆեռոմոլիբդեն արտադրող ձեռնարկությունների կողմից ներկայացվող ծծմբի երկօքսիդի հաշվարկման եղանակները:

4.2.5.1 Պղնձի արտադրություն

Առաջնային պղնձի արտադրություն իրականացվում է միայն «Արմենիան Քափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ Ալավերդու պղնձաձուլարանում: Որպես հումք է ծառայում պղնձի խտանյութը: Խտանյութի ջերմային մշակման արդյունքում խտանյութում պարունակվող կապված ծծումբը գործնականում ամբողջությամբ վերածվում է ծծմբի երկօքսիդի: Ընթացքում ծծմբի մոտ 4 տոկոսը խարամի հետ նստում է գազամաքրման համակարգում:

Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումը «Արմենիան Քափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ կողմից հաշվարկվում է հետևյալ կերպ՝

$Ա_{SO2} = Σ [(Ք_{խտ1} x Պ_{ծծ1}) + (Ք_{խտ2} x Պ_{ծծ1}) + … + (Ք_{խտn} x Պ_{ծծn})] x 0.96 x 2$, որտեղ.

$Ա_{SO2}$՝ ծծմբի երկօքսիդի տարեկան արտանետումը, տ/տարի

$Ք_{խտn}$՝ խտանյութի հերթական խմբաքանակը, որի համար իրականացվել է ծծմբի պարունակության որոշում (անալիզ), տ

$Պ_{ծծn}$՝ ծծմբի պարունակությունը խտանյութի հերթական խմբաքանակում, մաս (կոտորակ):

Հաշվի առնելով, որ «Արմենիան Քափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ Ալավերդու պղնձաձուլարանի լաբորատորիայում անալիզներ են իրականացնում հսկիչ կարգով, ծծմբի միջին պարունակության գործակիցը ընդունվել է ըստ այդ անալիզների միջինացված ցուցանիշի՝ Ընդամենը դիտարկվել են «Արմենիան Քափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ Ալավերդու պղնձաձուլարանի լաբորատորիայի 3 տարվա գրառումները, ընդհանուր 126 գրառում:

Գրառումների 80 տոկոսում ծծմբի պարունակությունը տատանվում էր 31.1 – 37.8 տոկոս: 98 գրառումների արժեքները միջինացվել են և ծծմբի միջին պարունակությունը կազմել է 33.5 % կամ 0..35 մաս: Հաշվի առնելով, որ խարամում մնում է ծծմբի 4 %, արտանետվում է մնացած ծծմբից առաջացած ծծմբի երկօքսիդը և համապատասխանաբար արտանետումների գործակիցը ընդունվում է 0.96, 2՝ խտանյութի ծծումբը ծծմբի երկօքսիդի վերածման գործակից:

Առաջացող ծծմբի երկօքսիդի առանց չափողականության գործակիցը կկազմի՝

$K_{so2} = Պ_{ծծ.միջ}$ x 0.96 x 2, որտեղ

$Պ_{ծծ.միջ}$՝ 0.335

$K_{so2} = 0.335 x 0.96 x 2 = 0.6432$

Ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակը կկազմի՝

$Ա_{SO2} = Ք_{խտ.տար} x K_{so2}$

Քանի որ ՀՀ Ազգային Վիճակագրական Ծառայության տվյալներում ներկայացված է արտադրվող պղնձի քանակը, պղնձի արտադրության համար օգտագործվող խտանյութի տարեկան քանակները հաշվարկվում են պղնձի ելքի տեսակարար գործակիցների միջոցով: Ըստ «Արմենիան Քափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ տվյալների ելքի գործակիցը կազմում է՝ 1 տ պղինձ 4.5 - 5 տ խտանյութից (Արմենիան Քափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմերի նախագիծ): Ընդունում ենք միջին 1/4.75:

Ստորև աղյուսակ 4.2.13-ում բերված են արտադրվող պղնձի, այդ նպատակով օգտագործվող պղնձի խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակները 2007 - 2010թթ. համար:

Աղյուսակ 4.2.13 Արտադրվող պղնձի, օգտագործված պղնձի խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակները 2007 – 2010 թթ.

Տարի	Կոնվերտորային պղնձի քանակը, տ	Պղնձի խտանյութի քանակը, տ	Արտանետված ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակը, տ
2006	8791	41757.3	26858.3
2007	6954	33031.5	21245.9
2008	6480	30780.0	19797.7
2009	6858	32575.5	20952.6
2010	7644	36309.0	23353.9

«Արմենիան Քափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ Ալավերդու պղնձաձուլարանում առաջացող ծծմբի երկօքսիդ պարունակող գազային խառնուրդը առանց մաքրման արտանետվում է մթնոլորտ:

Միևնույն ժամանակ պետք է նշել, որ վերը բերված եղանակով հաշվարկված գործակիցը կախված չէ մաքրման պրոցեսների կիրառումից:

4.2.5.2 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրություն

ՀՀ-ում ֆեռոմոլիբդեն արտադրվում է 3 գործարաններում՝

- «Մաքուր երկաթի գործարան» ԲԲԸ
- «Արմենիան Մոլիբդեն Փրոդաքշն» ՍՊԸ
- «Հոկտեմբերյանի ֆեռոձուլվածքների գործարան» ՍՊԸ

Ընդ որում, վերջինս աշխատում է անկանոն և վերջին տարիներին գործնականում չի արտադրել ֆեռոմոլիբդեն:

Ծծմբի երկօքսիդը առաջանում է մոլիբդենի խտանյութի թրծման արդյունքում: Անորոշությունները կապված են հետևյալ գործոնների հետ.

- մոլիբդենի խտանյութի կազմը տարբեր խմբաքանակներում տարբեր է,
- գործարաններում տեխնոլոգիական սարքավորումները և համապատասխանաբար տեխնոլոգիական ցուցանիշները տարբեր են,
- գազամաքրման աստիճանը և արդյունավետությունը այդ գործարաններում էապես տարբերվում են:

Վերլուծելով առկա տվյալները (“Հոկտեմբերյանի համաձուլվածքների գործարան” ՓԲԸ ՇՄԱԳ հաշվետվություն) որպես ծծմբի միջին պարունակության ցուցանիշ կարելի է ընդունել 35% կամ 0.35 մաս:

Մոլիբդենի խտանյութի օքսիդացումը ընթանում է հետևյալ կերպ՝

$MoS_2 + 3.5\ O_2 = MoO_3 + 2SO_2 + 228.5$ կկալ

Ֆեռոմոլիբդենում ծծմբի մնացորդային պարունակությունը նույն ՇՄԱԳ հաշվետվության մեջ նշված է 0.1%, որը կարելի է անտեսել, իսկ խարամի հետ նստած ծծումբը՝ 2 – 3 %, կամ միջին՝ 2.5 տոկոս, այսպիսով ծծմբի երկօքսիդի առաջացմանը մասնակցում է ծծմբի ընդհանուր քանակի 97.5% կամ 0.975 մասը:

Ծծմբի երկօքսիդի զանգվածը՝ ելնելով քիմիական բանաձևից, ծծմբի զանգվածի կրկնակին է, այստեղից արտանետման առանց չափողականության գործակիցը կկազմի՝

$K_{so2} = 0.35 \times 0.975 \times 2 = 0.6825$

Քանի որ, ՀՀ-ում արտադրվող մոլիբդենի խտանյութը գործնականում ամբողջությամբ օգտագործվում է ֆեռոմոլիբդենի արտադրության համար, հաշվարկների համար որպես հումքի քանակ կարելի է ընդունել ԱՎԾ տվյալները [Ref-4] արտադրված մոլիբդենի խտանյութի քանակների մասին:

Տարեկան արտանետումների հաշվարկի արդյունքները բերված են աղյուսակ 4.2.14-ում:

Աղյուսակ 4.2.14 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրության համար օգտագործվող խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների տարեկան քանակները

Տարի	Մոլիբդենի խտանյութի քանակը, տ	Արտանետված ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակը, տ
2006	8016	5470.9
2007	8422	5748.0
2008	8769	5984.8
2009	8559	5841.5
2010	8583	5857.9

Ինչպես և պղնձի դեպքում ֆեռոմոլիբդենի արտադրության արդյունքում ծծմբի երկօքսիդի մթնոլորտային արտանետումների քանակը կախված է գազամաքրման համակարգերի արդյունավետությանից: Գործող արտադրություններում մաքրման աստիճանը տատանվում է 72 – 88 տոկոսների սահմաններում: Մաքրման աստիճանը չի ազդում արտանետման գործակցի վրա, սակայն այն զգալի ազդեցություն ունի վերջնական արտանետումների քանակի վրա:

4.2.6 Ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացությունների հաշվարկ

4.2.6.1 Ասֆալտի ծածկ

4.2.6.1.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը

Ասֆալտի խառնուրդի պատրաստման ժամանակ կատարվում է բիտումի հալում և ասֆալտի խառնուրդի պատրաստում, որը տաք վիճակում տեղափոխվում է կառուցվող կամ վերանորոգվող ճանապարհի տեղանք և փռվում ճանապարհի վրա: Այդ ընթացքում տեղի է ունենում ՈՄՑՕՄ արտանետումներ:

4.2.6.1.2 Մեթոդաբանական հարցեր

ՈՄՑՈՄ արտանետումների գործակիցները վերցված են «Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի» (EMEP) արտանետումների հաշվառման ձեռնարկից (CORINAIR, SNAP 2.A.6) [Gen-8]: Արտադրությունների ծավալները վերցված են ՀՀ Վիճակագրական ազգային ծառայության տարեգրքերից [Ref-4]:

Հաշվի առնելով աղբյուրների դասակարգումը (ոչ հիմնական) և տվյալների սղությունը, հաշվարկը իրականացվել է 1 մակարդակի (Կարգ 1) եղանակով:

$E_{pollutant} = AP_{production} \times EF_{pollutant}$, որտեղ՝

$E_{pollutant}$՝ արտանետվող նյութի (ՈՄՑՕՄ) տարեկան քանակը, տ

$AP_{production}$՝ օգտագործվող բիտում-ասֆալտային խառնուրդի քանակը, տ

$EF_{pollutant}$՝ տվյալ նյութի (ՈՄՑՕՄ) արտանետումների տեսակարար գործակիցը, 16 գ/տ (EPA, 2004):

4.2.6.1.3 Անորոշություններ

- ՀՀ-ում գործող ասֆալտի գործարանները հիմնականում շահագործվում են դեպքից դեպք: Դրանց մեծ մասը չի ներկայացնում վիճակագրական կամ բնապահպանական վարչական հաշվետվություններ, որի պատճառով ասֆալտի գործարանները միավորվել են «Ասֆալտի ծածկ» ընդհանուր աղբյուրի կազմում և գնահատվել են ըստ օգտագործված ասֆալտի քանակի /հաշվարկը հիմնված է ծածկի մակերեսի վրա/:

- Ասֆալտի խառնուրդի կազմի և դրանում բիտումի պարունակության մասին ստույգ տեղեկությունների բացակայության պատճառով վերցված են «Դորոժնիկ» ՍՊԸ և Սիսիանի ասֆալտի գործարանների նախագծային տվյալները:
- Ներկրված բիտումի հետագա օգտագործման մասին ստույգ տվյալներ չկան: Դրանք հիմնականում կարող են օգտագործվել ասֆալտի պատրաստման կամ ջրամեկուսացման նպատակներով: Հաշվի առնելով, որ ասֆալտապատման համար օգտագործվող քանակները զգալիորեն գերազանցում են այլ օգտագործման ծավալները, ներկրված բիտումի ամբողջ քանակը օգտագործվել է ներկայացվող հաշվարկի համար:

4.2.6.1.4 Ասֆալտապատման աշխատանքների ընթացքում առաջացող ՈՄՑՕՄ արտանետումների հաշվարկ

Աղյուսակ 4.2.15-ում ներկայացված են ներկրված բիտումի, դրանց հիման վրա ասֆալտի խառնուրդի հաշվարկային քանակները և 4.2.6.1.2 ենթաբաժնում բերված բանաձևով հաշվարկված ՈՄՑՕՄ արտանետումները: Հաշվարկման գործակիցը՝ 64 գ/տ բիտում կամ 16 գ/տ ասֆալտի խառնուրդ (համաձայն "Դորոժնիկ" ՍՊԸ ասֆալտի գործարանների ՇՄԱԳ հաշվետվությունների ասֆալտի խառնուրդներում բիտումի պարունակությունը կարող է կազմել մինչև 25%):

Աղյուսակ 4.2.15 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՑՕՄ արտանետումները

Տարեթիվ	Ներկրված բիտումի քանակը, տ	Ասֆալտի խառնուրդի հաշվարկային քանակը, տ	ՈՄՑՕՄ արտանետումը, տ
2006	32519.4	130077.6	2.08
2007	53550.2	214200.8	3.43
2008	40220.3	160881.2	2.57
2009	43307.0	173228.0	2.77
2010	32174.6	128698.4	2.1

4.2.7 Սննդամթերք և խմիչք (2H2)

4.2.7.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը

Հացահատիկների և մրգերի վերամշակման ժամանակ խմորման պրոցեսներում, ինչպես նաև մսի, մարգարինի, հացի և հրուշակեղենի արտադրության ժամանակ արտանետվում են ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ:

ՈՄՑՈՄ արտանետումների գործակիցները վերցված են EMEP/CORINAIR ձեռնարկից [Gen-8]: Արտադրությունների ծավալները վերցված են ՀՀ Վիճակագրական ազգային ծառայության տարեգրքերից [Ref-4]:

4.2.7.2 ՈՄՑՕՄ արտանետումների հաշվարկ

Մսի, մարգարինի, հացի, գարեջրի, գինու և կոնյակի արտադրություններից ՈՄՑՕՄ արտանետումները բերված են Աղյուսակ 4.2.16-ում: Արտանետումների գործակիցները վերցված են «Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի» արտանետումների հաշվառման ձեռնարկից (ԵՄԵՊ/CORINAIR, 1999թ.) [Gen-8]: Արտադրությունների ծավալները վերցված են ՀՀ վիճագրական ազգային ծառայության տարեգրից [Ref-4]:

<u>ՈՄՑՕՄ արտանետումները մսի, մարգարինի, հացի, գարեջրի, հրուշակեղենի, գինու և կոնյակի արտադրությունից(տոննա)</u>

Աղյուսակ 4.2.16 Հացամթերքի և այլ մթերքների արտադրություն. ՈՄՑՈՄ արատանետումների գործակիցները, կգ/տ

Սննդամթերքի արտադրություն	Արտանետումների գործակիցներ
Միս	0.3
Մարգարին և պինդ սննդային ճարպեր	10
Հրուշակեղեն	1
Հաց	8

Աղյուսակ 4.2.17 Ալկոհոլային խմիչքների արտադրություն. ՈՄՑՕՄ արտանետումների գործակիցները, կգ/100լ

Խմիչքի տեսակներ	Արտանետումների գործակիցներ
Գարեջուր	0.035
Գինի	0.08
Կոնյակ /բրենդի/	3.5

ՈՄՑՕՄ տարեկան արտանետումները բերված են Աղյուսակ 4.2.18-ում:

Աղյուսակ 4.2.18 ՈՄՑՕՄ տարեկան արտանետումները , սննդամթերքի արտադրություններից, 1995-2011թթ., տ

Տարեթիվ	Միս	Մարգարին	Հրուշակեղեն	Հաց	Գարեջուր	Գինի	Կոնյակ
1995	0.03	1	3.9	2.4	1.9	7.5	114
1996	9.5	0.6	1.9	3	1	3.8	81
1997	9.6	4	1.5	3	1.8	2.6	137
1998	9.9	2.7	1	3	4.7	1.1	89
1999	10.7	0.5	0.8	2.7	3	3.9	42
2000	12.3	-	3.5	2.4	3	2.9	100
2001	11.5	-	3	2.4	3.5	5.1	176
2002	11.5	-	3.5	2.4	2.5	3.2	212
2003	12.3	-	3.9	2.3	2.6	1.6	248
2004	13	-	4	2.4	3	5	257
2005	13.7	-	4.5	2.4	3.8	5.4	320
2006	16.1	-	7.4	2.4	4.4	3.1	328
2007	16.7	-	9.4	2.4	4	2.9	493
2008	17.9	-	8.6	2.4	3.7	2.7	561
2009	17.3	-	10.0	2.4	3.8	3.4	345
2010	16.3	-	11.5	2.4	5.4	4.1	446

ՈՄՑՕՄ արտանետումները առաջանում են նաև լուծիչների օգտագործման ժամանակ: Ներկայումս ԿՓՓՄԽ մեթոդիկան չի առաջարկում լուծիչների կիրառման հետևանքով առաջացող անուղղակի ազդեցության ջերմոցային գազերի արտանետումների կադաստրի մեթոդներ: Այդ իսկ պատճառով արտանետումների գնահատման համար օգտագործվել է «Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի» արտանետումների հաշվառման ձեռնարկից (CORINAIR, 1999թ. և EMEP/CORINAIR 2009թ. խմբագրությամբ):

Ներկերի օգտագործման ժամանակ արտանետվող ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացությունների հաշվարկները կատարվել են CORINAIR, 1999թ. մեթոդիկայում բերված գործակիցներով (370կգ/տոննա օգտագործված ներկ, 30կգ/տոննա օգտագործված ջրային միջավայրում լուծվող ներկ):

Հաշվարկների համար հիմք են հանդիսացել ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության կողմից տրամադրված արտադրված, արտահանված և ներմուծված ներկերի քանակությունը:

Աղյուսակ 4.2.19 ՈՄՑՕՄ արտանետումները ներկերի օգտագործումից, 2000-2011թթ., տ

Տարեթիվ	Արտանետումները
2000	920
2001	1170
2002	1445
2003	1720
2004	2479
2005	3578
2006	4258
2007	4178
2008	7579
2009	7343
2010	7647

ՈՄՑՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից հաշվարկվել են (CORINAIR) 2009թ. մեթոդիկայի թիվ 3-1 աղյուսակում բերված գործակցով (1կգ մեկ շնչի հաշվարկով):

Աղյուսակ 4.2.20 ՈՄՑՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից, 2000-2011թթ., տ

Տարեթիվ	Արտանետումները
2000	3803
2001	3802
2002	3213
2003	3210
2004	3212
2005	3216
2006	3219
2007	3222
2008	3230
2009	3238
2010	3249

4.2.8 Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի (ՕՔՆ)՝ ֆտոր պարունակող փոխարինողների (F գազերի) արտանետումներ

4.2.8.1 Ներածություն

2013թ. Հայաստանում առաջին անգամ անցկացվեց ՕՔՆ-ի՝ ֆտոր պարունակող փոխարինողների (F-գազերի) արտանետումների հաշվեգրում:

Հաշվեգրումն իրականացվել է՝ համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի ([Gen-1], հատ.3) 7-րդ գլխի:

F-գազերից Հայաստանում լայն կիրառում են գտել ՀՖԱ-ները (ՊՖԱ-ների կիրառության դեպքեր չեն գրանցվել):

ՀՖԱ-ներ Հայաստանում երբևէ չեն արտադրվել: Դրանք Հայաստան են ներկրվում պատրաստի նյութի տեսքով, կամ էլ այդ գազերը պարունակող ապրանքատեսակների հետ:

4.2.8.2 Ոլորտի նկարագրությունը

Երկրում դիտարկվում են ՀՖԱ-ների կիրառման հետևյալ աղբյուրներն իրենց բաղադրիչներով.

- Սառնամատակարարում և օդորակում (2F1): Այստեղ ՀՖԱ-ներն օգտագործվում են որպես սառնագենտ: Նրանց արտանետումները 2010թ. ընթացքում կազմել են տվյալ ժամանակահատվածում ոլորտի CO_2 համ. ընդհանուր արտանետումների 96.216%-ը:

Աղբյուրի բաղադրիչներն են.

- կենցաղային սառնարաններ,
- ինքնուրույն առևտրային սառնարաններ,
- մեծ և միջին առևտրային և արդյունաբերական սառնարանային սարքավորումներ,
- օդի լավորակիչներ,
- տրանսպորտային սառնարանային սարքավորումներ,
- տրանսպորտային օդորակիչներ:

Այս ենթաբաժնում կիրառվող հիմնական ՀՖԱ-ներն ենՀՖԱ-134a-ն և ՀՖԱ խառնուրդները՝ ՀՖԱ-404A(ՀՖԱ-125-44%, ՀՖԱ-143a-52%, ՀՖԱ-134a-4%), ՀՖԱ-407C (ՀՖԱ-32-23%, ՀՖԱ-125-25%, ՀՖԱ-134a-52%), ՀՖԱ-410A (ՀՖԱ-32-50%, ՀՖԱ-125-50%): ՀՖԱ-ները հիմնականում փոխարինում են նախկինում օգտագործվող ՔՖԱ-12-ին և այժմ գործածումից աստիճանաբար դուրս բերվող ՀՔՖԱ-22-ին:

- Աերոզոլեր (2F4), որտեղ ՀՖԱ-ներն օգտագործվում են որպես մղիչ նյութ և լուծիչ:

Այս աղբյուրից արտանետվում է ՀՖԱ-ների 3.563%

Աղբյուրի բաղադրիչներն են.

- դոզաչափված ինհալատորներ (MDIs), որոնք օգտագործվում են բժշկության մեջ՝ որպես դեղամիջոց ասթմատիկ հիվանդների համար,
- անձնական խնամքի պարագաներ (օր.՝մազերի խնամքի միջոց, դեզոդորանտ),
- կենցաղային մաքրման պարագաներ (օր.՝օդը թարմացնող միջոցներ, վառարանի և կտորեղենի կեղտահաններ),
- աերոզոլային ներկեր:

Կան նաև աերոզոլերի կիրառման շատ այլ դեպքեր, սակայն այս հաշվետվության շրջանակներում ուսումնասիրվել են միայն վերը նշվածները, քանի որ այլ դեպքերի վերաբերյալ արժանահավատ տվյալները բացակայում են:

Ուսումնասիրություններն ընդգրկել են հիմնականում ՀՖԱ-ների՝ աերոզոլերում որպես բացառապես մղիչ նյութի կիրառության դեպքերը: Հայաստան ներմուծված աերոզոլերում որպես մղիչ նյութ օգտագործվում են ՀՖԱ-134a-ն, ՀՖԱ-227ea-ն և ՀՖԱ-152a-ն: Վերջիններս հիմնականում փոխարինում են նախկինում ենթաոլորտում կիրառվող ՔՖԱ-12-ին, սակայն նաև ՔՖԱ-11-ին և երբեմն էլ ՔՖԱ-114-ին [Gen-9, Gen-10]:

- Փրփրարտադրություն (2F2), որին բաժին է ընկնում ՀՖԱ-ների 2010թ. CO_2համ արտանետումների 0.156%-ը:

ՋԳԱԿ շրջանակներում տարվող աշխատանքների արդյունքում հնարավոր է եղել տվյալներ ձեռք բերել կարծր փրփրարտադրության մեջ կիրառվող միայն ՀՖԱ-134a-ի մասին: Այստեղ ՀՖԱ-134a-ն հիմնականում փոխարինում է նախկինում օգտագործվող ՔՖԱ-11-ին և այժմ օգտագործվող պատրաստի պոլիոլում ներմուծվող և փրփրարտադրության մեջ օգտագործվող ՀՔՖԱ-141b-ին:

- Հրդեհաշիջում (2F3), որին ՀՖԱ-ների 2010թ. CO_2 համ. ընդհանուր արտանետումների 0.066%-ն է բաժին ընկնում: Կրակմարիչներում և կրակմարման այլ համակարգերում ՀՖԱ-ներն օգտագործվում են որպես միաժամանակ և° մղիչ, և° ակտիվ նյութ:

Փորձագիտական ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզվել է, որ Հայաստանում ՀՖԱ-ներից օգտագործվում է ՀՖԱ-227ea-ն: Այն օգտագործվում է միայն կրակմարման ավտոմատ համակարգերում: Այս ենթաոլորտում ՀՖԱ-ները փոխարինում են նախկինում կրակմարման համակարգում օգտագործվող հալոններին՝ Հալոն-1211-ին շարժական կրակմարիչներում և Հալոն-1301-ին՝ անշարժ համակարգերում:

- *Լուծիչներ (ոչ աերոզոլային):* Հայաստանում ՀՖԱ-ների գործածման ծավալները լուծիչներում չեն բացահայտվել:

Հնարավոր են ՀՖԱ-ների չնչին քանակությունների կիրառություններ նաև շատ այլ ոլորտներում, սակայն դրանք չեն ներառվել սույն հաշվետվության շրջանակներում:

Հայաստանում ՀՖԱ-ների գործածման ենթաոլորտները՝ նրանցում օգտագործվող նյութերի հետ միասին ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում.

Աղյուսակ 4.2.21 Հայաստանում գործածվող ՀՖԱ-ներն՝ ըստ ենթաոլորտների

ՀՖԱ-ներ	Սառնամատակարարում և օդակարգավորում	Աերոզոլեր (մղիչ նյութ)	Փրփրար-տադրություն	Հրդեհա-շիջում
ՀՖԱ-134a	x	x	x	
ՀՖԱ-32	x			
ՀՖԱ-125	x			
ՀՖԱ-143a	x			
ՀՖԱ-227ea		x[8]		x
ՀՖԱ-152a		x		

4.2.8.3 Գործունեության մասին տվյալների հավաքագրում

ՀՖԱ-ների արտանետումների քանակությունների մասին ելման տվյալների աղբյուր են հանդիսացել (տես Հավելված 2) ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի մաքսային ծառայությունը [IndRef-1], ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության փրկարար ծառայությունը [IndRef-3], ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունը [Ref-4], Հայաստանի դեղերի և բժշկական տեխնոլոգիաների փորձագիտական կենտրոնի ներկայացուցիչը [Ref-5], ոլորտը ներկայացնող մի շարք ընկերություններ և մասնագետներ/փորձագետներ: Կատարվել է նաև տեղական շուկայի մասնակի ուսումնասիրություն: Ուսումնասիրվել են նաև «ՀՔՖԱ-ների փոխարինում» 2011-2014թթ. ազգային ծրագրերի փաստաթուղթը [Ref-6]՝ երկրում ՀՖԱ-ների կիրառությունների և նրանց քանակությունների մասին պատկերացում կազմելու նպատակով:

Հաջորդ քայլը եղել է «Անկախ պետությունների համագործակցության արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի (ԱՏԳ ԱԱ)» հինգերորդ հրատարակության [IndRef-2] և «Տեղեկատվական թերթիկ մաքսային և իրավապաշտպան ծառայողների համար» UNEP-ի և ՀՄԿ-ի 2012թ. համատեղ հրատարակության [Gen-11] ուսումնասիրությունը: Տվյալներն հավաքագրելիս և հաշվարկելիս հիմք են ծառայել նաև այլ երկրների Ազգային կադաստրի հաշվետվությունները [Gen-12], ոլորտին վերաբերող ԿՓՓՄԽ-ի մի շարք զեկույցներ և հաշվետվություններ [Gen-9, Gen-10], ինչպես նաև համացանցային որոշ աղբյուրներ և նյութեր [Gen-13]:

4.2.8.4 Մեթոդաբանական հարցեր

F-գազերի արտանետումների հաշվեգրումն իրականացվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի ([Gen-1], հատ.3):

ՀՖԱ-ների արտանետումների հաշվեգրումը բոլոր աղբյուրների համար, բացառությամբ 2F1, իրականացվել է Մեթոդ 1A-ի կիրառմամբ: 2F1 աղբյուրներից արտանետումների

[8]Օգտագործվում է ԴԻ-ում: Չնչին քանակությունների պատճառով չի ներառվել ՀՖԱ արտանետումների Գգ $CO_{2համ}$ հաշվարկների մեջ:

հաշվեգրման համար կիրառվել է Մեթոդ 2A-ն, քանի որ այստեղ տվյալներն առկա էին յուրաքանչյուր բաղադրիչի մակարդակով:

4.2.8.5 Արտանետումների հաշվարկման բանաձևերը և արտանետումների գործակիցների ընտրությունը

ՍՕ դեպքում ՀՖԱ արտանետումները հաշվարկվել են ըստ վերը նշված ուղեցույցի 7-րդ գլխում բերված թիվ 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14 բանաձևերի և նույն աղբյուրում ներկայացված 7.9 աղյուսակում նշված արտանետման վերապահված գործակիցների [Gen-1]: Աերոզոլերի ենթալորտում՝ հաշվարկվել են համաձայն նույն գլխի թիվ 7.6 բանաձևի, փրփրարտադրության համար՝ թիվ 7.7 բանաձևի, իսկ վերապահված գործակիցները՝ նույն աղբյուրի 7.5 աղյուսակի, հրդեհաշիջման դեպքում՝ 7.17 բանաձևի: Ուղեցույցի 7-րդ գլխում որոշակի աղբյուրին վերաբերվող արտանետման վերապահված գործակցի բացակայության դեպքում վերջինս վերցվել է ԿՓՓՄԽ-ի արտանետումների գործակիցների տվյալների բազայից (EFDB) [Gen-14]:

Հաշվարկված արտանետումների տվյալները մուտքագրվել են համակարգչային ծրագիր՝ CO_2 համարժեքով վերջնական տվյալներ ստանալու նպատակով:

Քանի որ համակարգչային ծրագրի հնարավորությունները թույլ էին տալիս ՍՕ համար հաշվարկներ իրականացնել միայն 2 առանձին բաղադրիչի համար՝ փորձագետների կողմից ուսումնասիրված 6 բաղադրիչների փոխարեն, ապա որոշում ընդունվեց փորձագիտական հաշվարկների հիման վրա ծրագրում նշված 2 բաղադրիչի համար առանձին նյութերի միջին տարեկան արտանետումների ընդհանրացված գործակիցներ հաշվարկել (Հավելված 1):

4.2.8.5.1 Արտանետումների գնահատումը, ժամանակային շարքի կազմումը

Հաշվառման ենթակա ժամանակահատվածի համար ՀՖԱ արտանետումներն ըստ աղբյուրների՝ արտահայտված Գգ CO_2 համարժեքով, ներկայացված են Աղյուսակ 2-ում:

Բոլոր աղբյուրների դեպքում նկատվում է տարեկան արտանետումների կայուն աճ, սակայն աճի դինամիկան տարբեր է յուրաքանչյուր աղբյուրի համար: Եթե ՍՕ ենթաղորտում ՀՖԱ-ների արտանետումների 2010թ. ցուցանիշը մոտ 358 անգամ գերազանցում է 2000թ. ցուցանիշին, ապա աերոզոլային դեպքում՝ ընդամենը մոտ 3 անգամ: Փրփրարտադրության մեջ ՀՖԱ-ների արտանետումների 2010թ. ցուցանիշը գրեթե 11 անգամ է գերազանցում նյութերի ներմուծման՝ 2006թ. ցուցանիշը, իսկ հրդեհաշիջման դեպքում՝ մոտ 5 անգամ՝ ներմուծման 2004 տարեթվի ցուցանիշը:

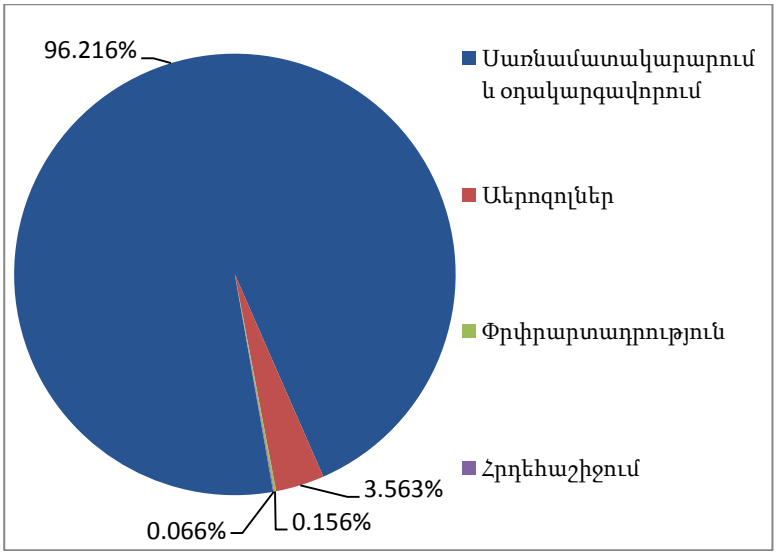
ՍՕ համար նման աճը բացատրվում է նրանով, չնայած բնական սառնագենտների (հիմնականում՝ ամոնիակ, ածխածնի երկօքսիդ և ածխաջրածին) որպես ՕՔՆ այլընտրանքային նյութերի ակտիվ քննարկումների և քարոզչության, հատկապես զարգացող երկրներում ՀՖԱ-ները դեռևս շարունակում են դիտվել որպես Մոնրեալի արձանագրությամբ կարգավորվող ՔՖԱ-ների և ՀՔՖԱ-ների հիմնական փոխարինողներ:

Աղյուսակ 4.2.22 ՀՖԱ արտանետումներն ըստ աղբյուրների, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ.

Տարի	Սառնամատակարարում և օդակարգավորում	Աերոզոլեր	Փրփրարտադրություն	Հրդեհաշիջում	Ընդամենը
2000	0.686	3.060	ԱՉ	ԱՉ	**3.746**
2001	1.958	6.120	ԱՉ	ԱՉ	**8.078**
2002	5.053	6.263	ԱՉ	ԱՉ	**11.316**
2003	10.754	7.038	ԱՉ	ԱՉ	**17.792**
2004	20.077	7.657	ԱՉ	0.035	**27.769**
2005	37.093	7.909	ԱՉ	0.045	**45.046**
2006	64.836	8.282	0.036	0.058	**73.213**
2007	101.881	8.432	0.071	0.076	**110.459**

Տարի	Սառնամատակարարում և օդակարգավորում	Աերոզոլեր	Փրփրարտա-դրություն	Հրդեհա-շիջում	Ընդամենը
2008	163.473	9.282	0.132	0.099	**172.986**
2009	194.939	9.242	0.231	0.129	**204.540**
2010	245.536	9.092	0.397	0.168	**255.193**

Աերոզոլերի դեպքում պատկերը միանգամայն այլ է: ՀՖԱ-ները նախկինում կիրառվող ՔՖԱ-12-ին, ՔՖԱ-11-ին և երբեմն էլ ՔՖԱ-114-ին փոխարինում են միայն 2%-ով: Պահանջարկի մնացած 98%-ը բավարարում են ածխաջրածինները, դիմեթիլ եթերը, ածխածնի երկօքսիդը, ազոտային պրոպելանտները և ոչ սինթետիկ այլընտրանքային նյութերը: Համաձայն համաշխարհային միտումների՝ այստեղ ՀՖԱ-ները որպես փոխարինող նյութեր, իրենց դիրքերը կարող են հետզհետե զիջել բնական սառնագենտներին:

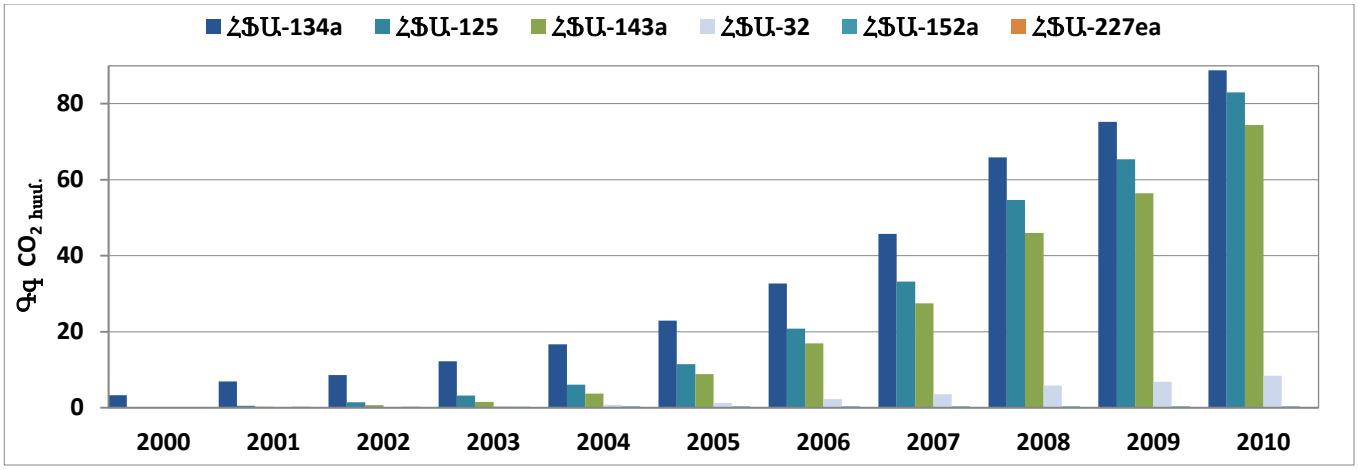


Նկար 4.2.1 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ ենթաոլորտների, 2010թ., Գգ CO_2 համ.

Նմանատիպ իրավիճակ է նաև հրդեհաշիջման և փրփրարտադրության դեպքում: Բացի այն, որ այս ենթաոլորտներում ՀՖԱ-ները ներմուծվել են համեմատաբար ավելի ուշ՝ 2004 և 2006 թթ. համապատասխանաբար, նրանք նաև ՕՔՆ միակ այլընտրանքները չեն: Որպես փոխարինողներ օգտագործվում են նաև բնական նյութեր՝ ի դեմս հիմնականում ածխաջրածինների և ածխածնի երկօքսիդի՝ փրփրարտադրության ժամանակ, և ազոտի, ածխածնի երկօքսիդի և սեղմած օդի՝ հրդեհաշիջման դեպքում:

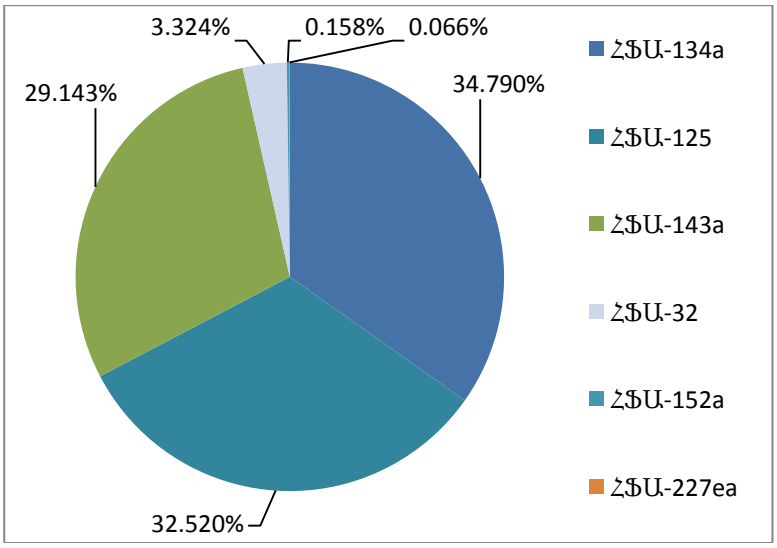
Բոլոր ենթաոլորտներում արտանետումների համեմատաբար բարձր ցուցանիշներ են գրանցվում 2005թ.-ից սկսած: Դա պայմանավորվում է երկրում այդ ժամանակաընթացքում ՕՔՆ փոխարինմանն ուղղված միջացառումների իրականացմամբ:

2000-2010թթ. համար ՀՖԱ-ների արտանետումները և 2010թ. արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի տեսակների ներկայացված են համապատասխանաբար Նկար 4.2.2-ում և 4.2.3-ում:



Նկար 4.2.2 ՀՖԱ-ների արտանետումներն ըստ գազերի տեսակների, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ.

ՀՖԱ-134a-ի 34.79% չափաբաժինը բացատրվում է նյութի բազմապրոֆիլային կիրառությամբ. այն լայնորեն կիրառվում է երկրում ՀՖԱ սպառման առանցքային համարվող ՍՕ աղբյուրի բոլոր բաղադրիչներում և՝ որպես մաքուր նյութ, և՝ որպես խառնուրդի (R-404A, R-410A, R-407C) բաղադրիչ, պարունակվում է նաև աերոզոլերում որպես մղիչ նյութ (պրոպելանտ), օգտագործվում է փրփրարտադրության մեջ՝ որպես փրփրագոյացնող նյութ: ՀՖԱ-125-ի, ՀՖԱ-143a-ի և ՀՖԱ-32-ի չափաբաժինները նույնպես բացատրվում են այս նյութերի՝ որպես խառնուրդների բաղադրիչների լայն կիրառությամբ սառնամատակարարման և օդորակմանժամանակ: ՀՖԱ-152a-ի և ՀՖԱ-227ea-ի չնչին չափաբաժինները բացատրվում են առաջինի միայն աերոզոլերի մեջ և վերջինի միայն հրդեհաշիջման մեջ կիրառությամբ:



Նկար 4.2.3 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի տեսակների, 2010թ., Գգ CO_2 համ.

4.2.8.5.2 Տվյալների ամբողջականությունը

Տվյալների հավաքագրման գործընթացում ՍՕ համար, Մեթոդ 2A-ի կիրառմամբ, հաջողվել է ընդգրկել գրեթե 70%-ը: Դա պայմանավորված էր առկա տեղեկատվական բազայով և տարիների ընթացքում ձեռք բերված փորձով: Փորձագիտական գնահատմամբ տվյալների հավաքագրման գործընթացում ընդգրկվել է աերոզոլերի 60%-ը՝ ներառելով ԴԻ-ները, անձնական խնամքի և կենցաղային մաքրման պարագա հանդիսացող աերոզոլերը, աերոզոլային ներկերը: Փրփրարտադրության ենթաոլորտում հավաքագրված տվյալները բավականին թերի են: Դրանք ձեռք են բերվել հիմնականում երկրի խոշոր փրփրարտադրողից, որին, փորձագիտական գնահատականների համաձայն, բաժին է

ընկնում երկրում կարծր փրփուրի շուկայի միայն 40%-ը: Ուստի տվյալների ամբողջականությունն այս դեպքում կազմել է 40%: Հրդեհաշիջման ենթաոլորտում հաշվարկն իրականացվել է վիճակագրական տվյալների և փորձագիտական գնահատականների հիման վրա, և տվյալների ամբողջականությունը գնահատվել է 40%:

4.2.8.6 Անորոշությունների գնահատումը

ՍՕ և աերոզոլերի ենթաոլորտներում ընդհանուր առմամբ տվյալների անորոշությունը գնահատվում է 30%, փրփրարտադրության ենթաոլորտում՝50-60%, հրդեհաշիջման ենթաոլորտում՝ 40%:

4.2.8.7 Որակի ստուգումը և ապահովումը (ՈՍ/ՈԱ)

ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի ([Gen-1], հատ 1) հիման վրա համար իրականացվել են որակի ստուգման հետևյալ գործընթացները.

- ստացված տվյալներում անճշտությունների և մեխանիկական սխալների ստուգում,
- մուտքագրված տվյալներում անճշտությունների և մեխանիկական սխալների ստուգում,
- տվյալների բացը լրացնելու հաշվարկների ստուգում,
- չափման միավորների, արտանետման գործակիցների մուտքագրման ստուգում,
- F գազերի արտանետումների հաշվարկների ստուգում,
- ժամանակային շարքի շարունակականության/համադրելիության ստուգում՝ կապված հաշվարկման մեթոդների, արտանետման գործակիցների կամ այլ պարամետրերի փոփոխության հետ,
- հաշվարկներում մուտքագրված բանաձևերի ճշտության ստուգում,
- անհրաժեշտ փաստաթղթավորման և հղումների ստուգում:

Պատշաճ կերպով իրականացվել է նաև որակի ապահովման գործընթացը: Արտանետումների հաշվեգրման հաշվետվությունը վերանայվել է փորձագետների կողմից: Վերանայումն իրականացվել է 2 փուլով. նախ վերանայվել է արտանետումների հաշվարկների նախնական տարբերակների փաթեթը, այնուհետև հաշվարկների և կադաստրի հաշվետվության տեքստը:

4.2.8.8 Նախատեսվող բարելավումները

Հետագա հաշվեգրումներն անցկացնելիս նախատեսվում է բարելավել տվյալների հավաքագրումը հատկապես փրփրարտադրման և կրակմարման ենթաոլորտներում: Բարելավումը հնարավոր կլինի իրականացնել համապատասխան մարդկային և ժամանակային ռեսուրսների առկայության, ինչպես նաև տվյալների հավաքագրման և հաշվարկման մեթոդաբանության կատարելագործմամբ կամ նոր մեթոդաբանության մշակմամբ:

Նախատեսվում է նաև մշակել լուծիչների ենթաոլորտում տվյալների հավաքագրման երկրի պայմաններին հատուկ մեթոդաբանություն, որը թույլ կտա հետագայում հաշվեգրում իրականացնել նաև այդ ենթաոլորտում, ինչպես նաև կատարելագործել մնացած բոլոր ենթաոլորտներում տվյալների հավաքագրման մեջ ունեցած բացթողումները՝ տվյալների ամբողջականության ու անորոշության ճշտմամբ:

4.3 Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում

4.3.1 Բաժնի նկարագրությունը

Հայաստանում ջերմոցային գազերի արտանետումների կադաստրի «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողօգտագործում» բաժինն ընդգրկում է արտանետումների աղբյուրների հետևյալ ենթակատեգորիաները.

- Աղիքային խմորում (3A1),
- Գոմաղբի/թռչնաղբի հավաքում, պահում և օգտագործում (3A2),
- Անտառային հողեր (3B1),
- Գյուղատնտեսական հողեր (3B2-6),
- Բուսական մնացորդների այրում դաշտերում (3C1),
- Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO_2 արտանետումներ (3C3-3C6):

ԿՓՓՄԽ-ի նախանշած մյուս ենթակատեգորիաները («Բրնձի աճեցում» 3C7, «Այրում սավաննաներում» և «Այլ»՝ 3D) Հայաստանում բացակայում են, հետևաբար այդ աղբյուրներից արտանետումների դիտարկումը դուրս է ներկա հաշվետվության շրջանակից:

Մեթանի արտանետումների կարևորագույն աղբյուր է հանդիսանում անասնաբուծությունը: Մեթանի արտանետումների հիմնական աղբյուրներ են գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումը (Հայաստանում աղիքային խմորումից արտանետումների գերակշիռ մասը բաժին է ընկնում խոշոր եղջերավոր անասուններին), ինչպես նաև գոմաղբի/թռչնաղբի հավաքումը, պահումը և օգտագործումը (Գոմաղբի կառավարում):

Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները պայմանավորված են հողում տեղի ունեցող նիտրիֆիկացման և դենիտրիֆիկացման պրոցեսներով: Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների հիմնական աղբյուրներն են գոմաղբի պահումն ու օգտագործումը և հողերի պարարտացումը հանքային պարարտանյութերով:

4.3.2 Հիմնական աղբյուրներ

2010թ. «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողօգտագործում» բաժնում արտանետումների ընդհանուր ծավալը կազմել է 1389.8 Գգ CO_2 համ., որը կազմել է ընդամենը արտանետումների 19.7%-ը (ընդամենը արտանետումները՝ 6777.3 Գգ CO_2 համ.): «Գյուղատնտեսության» բաժնում արտանետման հիմնական աղբյուր են հանդիսացել.

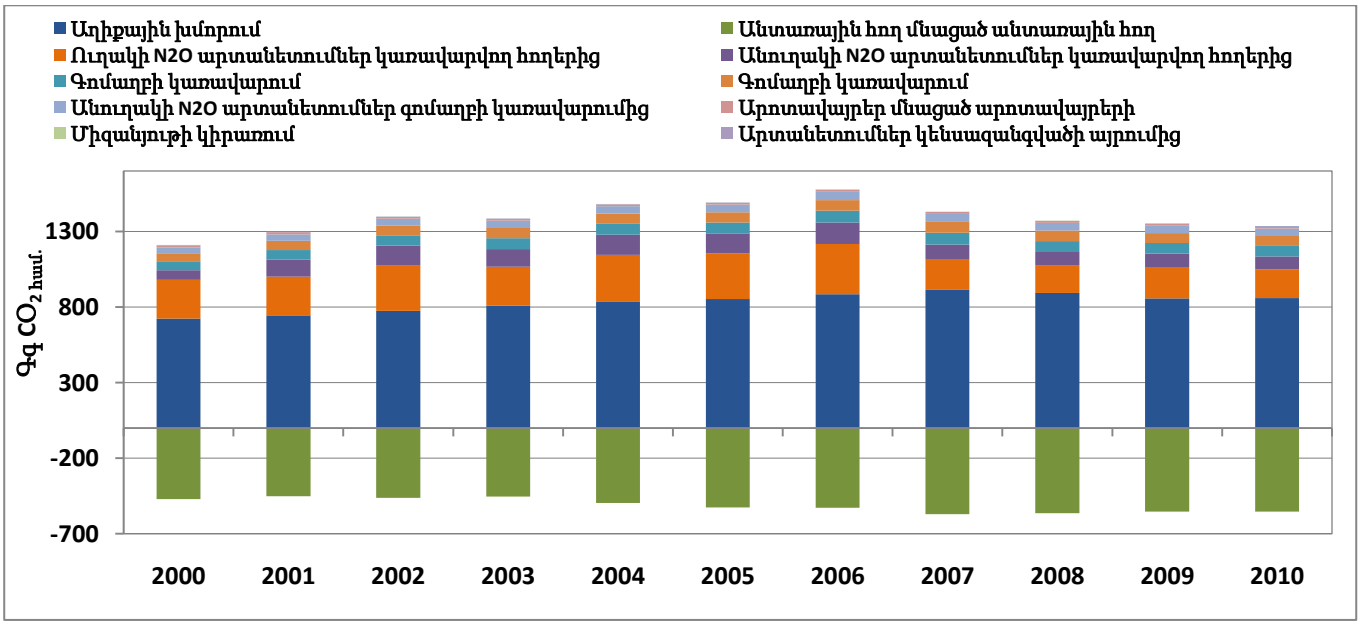
- գյուղատնտեսական կենդանիների «Աղիքային խմորումը», որի արտանետումների ծավալը կազմել է 859.26 Գգ CO_2 համ., ինչը կազմում է այս բաժինից արտանետումների 64.1%ը և ընդհանուր արտանետումների 12.7%-ը: Ջերմոցային գազերի կադաստրի հիմնական աղբյուրների շարքում «Աղիքային խմորումը» արտանետումների ծավալի տեսակարար կշռով 3-րդ է:
- կառավարվող հողերից N_2O անուղղակի արտանետումներ, որոնց ծավալը կազմել է 191.2 Գգ CO_2 համ., ինչը կազմում է այս բաժինից արտանետումների 14.3%ը և ընդհանուր արտանետումների 2.3%-ը: Ջերմոցային գազերի 2010թ. կադաստրի հիմնական աղբյուրների շարքում արտանետումների տեսակարար կշռով 11-րդ է:

Ստորև բերվող աղյուսակում ներկայացված են ջերմոցային գազերի արտանետումներն ըստ աղբյուրների կատեգորիաների՝ արտահայտված CO_2-ի համարժեքով 2010թ.:

Աղյուսակ 4.3.1 Ջերմոցային գազերի արտանետումները «Գյուղատնտեսություն» ենթաբաժինից, 2010թ., Գգ CO_2 համ.

ԿՓՓՄԽ Կատեգորիայի կոդը	ԿՓՓՄԽ Կատեգորիա	Ջերմոցային գազ	2010 Արտա–նետումը (Գգ CO_2 համ.)
3.A.1	**Աղիքային խմորում**	**Մեթան (CH_4)**	**859.27**
3.B.1.a	**Անտառային հող մնացած անտառային հող**	**Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)**	**-552.93**
3.C.4	**Ուղղակի N_2O արտանետումները կառավարվող հողերից**	**Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)**	**191.23**
3.C.5	**N_2O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից**	**Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)**	**84.65**
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	Մեթան (CH_4)	69.38
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)	65.93
3.C.6	N_2O անուղղակի արտանետումները գոմաղբի կառավարումից	Ազոտի ենթօքսիդ (N_2O)	49.15
3.B.3.a	Մարգագետին մնացած մարգագետին	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	13.46
3.B.1.b	Հող փոխակերպված անտառային հողի	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	-4.16
3.C.3	Միզանյութի կիրառում	Ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)	0.97
3.C.1	Արտանետումներ այրված կենսազանգվածից	Մեթան (CH_4)	0.89

Հայաստանի գյուղատնտեսությունից ջերմոցային գազերի արտանետումների գերակշիռ մասը բաժին է ընկնում անասնաբուծությունից մեթանի արտանետումներին:



Նկար 4.3.1 Ջերմոցային գազերի արտանետումները Հայաստանի գյուղատնտեսությունից 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ.

4.3.3 Քանակական ակնարկ

2010թ. Հայաստանում գյուղատնտեսության համախառն արտադրանքն ընթացիկ գներով կազմել է 636.7 մլրդ դրամ (Համախառն ներքին արդյունքի 18.2%-ը), որից բուսաբուծության համախառն արտադրանքը՝ 392.7 մլրդ դրամ, իսկ անասնաբուծության համախառն արտադրանքը՝ 244.0 մլրդ դրամ: Ետխորհրդային ժամանակաշրջանում Հայաստանի գյուղատնտեսության բնորոշ առանձնահատկությունը գյուղատնտեսական արտադրանքի թողարկման գործընթացում բնակչության տնտեսությունների գերակշռող

տեսակարար կշռի պահպանումն է: Դիտարկվող ժամանակաշրջանում՝ 2007-2010թթ., գյուղատնտեսության բնագավառում տնտեսական գործունեություն է իրականացնում մոտ 100 առևտրային տնտեսություն, որին բաժին է հասնում գյուղատնտեսական արտադրանքի մոտ 3%-ը: Գյուղատնտեսական արտադրանքի մնացած մասը արտադրվում է բնակչության տնտեսությունների կողմից (մոտ 340 հազար տնտեսություն):

Աղյուսակ 4.3.2 Գյուղատնտեսության համախառն արտադրանքի կառուցվածքն ըստ տնտեսությունների 2006-2010թթ., %

	Մասնաբաժինը համախառն արտադրանքի կառուցվածքում				
	2006	2007	2008	2009	2010
Առևտրային կազմակերպություններ	2.4	2.9	2.8	3.2	3.0
Բնակչության տնտեսություններ	97.6	97.1	97.2	96.8	97.0

Աղբյուրը՝ ՀՀ ԱՎԾ: Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք 2011, ՀՀ ԱՎԾ, Ե. 2011, էջ 298-299

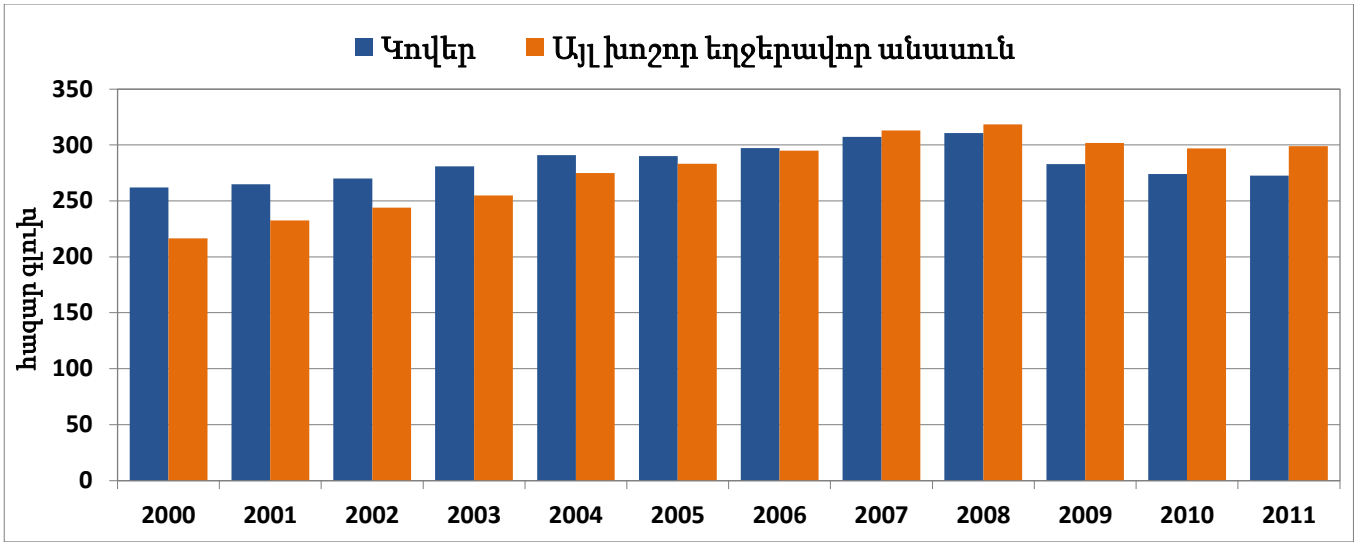
Անցումային ողջ շրջանին բնորոշ տնտեսական կոնյուկտուրայի փոփոխություններով պայմանավորված, որոշակի ցիկլային փոփոխությունների է ենթարկվում նաև գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակը.

Աղյուսակ 4.3.3 Անասունների գլխաքանակը հունվարի 1-ի դրությամբ բոլոր տնտեսություններում[9], գլուխ

	2007	2008	2009	2010	2011
Խոշոր եղջերավոր անասուններ՝այդ թվում	620197	629146	584779	570633	571357
Կովեր	307080	310610	283048	273854	272572
Ցուլեր	16686	17678	18094	16834	18518
Գոմեշներ	527	497	440	455	460
Խոզեր	151791	86710	84801	112608	114777
Ոչխարներ և այծեր, որից	632894	637101	559218	511029	532515
Ոչխարներ	589972	598116	526638	481342	503624
Այծեր	42922	38985	32580	29687	28891
Ձիեր	12628	11776	11290	10777	10042
Ավանակներ և ջորիներ	6780	6354	5725	4890	3999
Թռչուններ, հազար գլուխ	4098.1	4018.2	4188.2	4134.6	3462.5

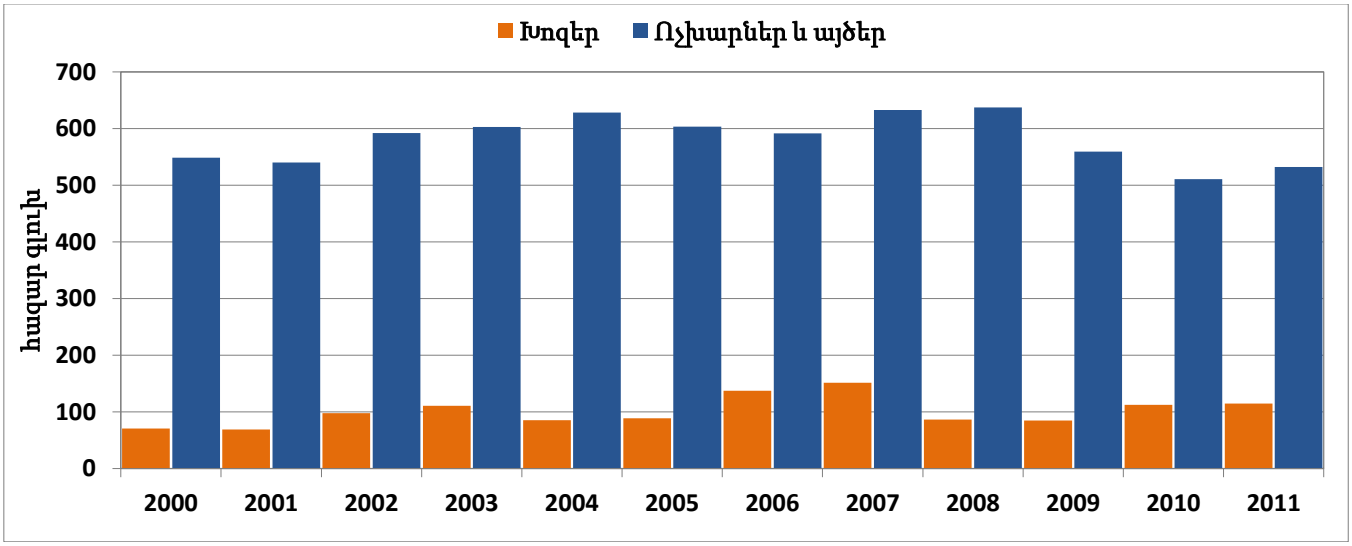
Խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակում նկատելի է աչքի ընկնող փոփոխություն 1990-2011թթ.: Մասնավորապես, վերջին հինգ տարիներին ակնհայտ է 1990-ականների սկզբի իրավիճակի վերականգնումը, երբ խոշոր եղջերավոր անասունների ընդհանուր գլխաքանակում դարձյալ սկսում է կրճատվել կովերի գլխաքանակը (տես՝ Նկար 4.3.1 և 4.3.2): Խոշոր եղջերավոր անասունների և վերջինիս ընդհանուր կառուցվածքում կովերի գլխաքանակի կրճատման միտումների պահպանման դեպքում կարձանագրվի նաև աղիքային խմորումից արտանետումների էական կրճատում: 2010թ. տվյալներով աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների 58.3%-ը բաժին է ընկնում կովերին:

[9] Գյուղատնտեսությունը Հայաստանում 2006-2010թթ., վիճակագրական ժողովածու, ՀՀ ԱՎԾ, Ե. 2011, էջ 126-127: ՀՀ վիճակագրական տարեգիրք 2011, էջ 310-313:



Նկար 4.3.2 Խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակը հունվարի 1-ի դրությամբ 2000-2011թթ., հազար գլուխ

Ոչխարների ու այծերի գլխաքանակը 1990թ. համեմատ 2010թ. կրճատվել է մոտ երկու անգամ: Անցումային շրջանում մանր եղջերավոր անասունների գլխաքանակի ընդհանուր նվազման ֆոնին 2001-2008թթ. նկատելի է որոշակի ցիկլային տատանումներով աճ, ինչը սակայն 2009-2010թ-ից փոխարինվել է գլխաքանակի հաստատուն նվազումով:



Նկար 4.3.3 Ոչխարների ու այծերի ու խոզերի գլխաքանակը հունվարի 1-ի դրությամբ 2000-2011թթ., հազար գլուխ

4.3.4 Արտանետումներ անասնաբուծությունից

4.3.4.1 Բաժնի նկարագրությունը

Հայաստանում ջերմոցային գազերի արտանետումների կադաստրի «Գյուղատնտեսություն» բաժնի «Ընտանի կենդանիներ» ենթաբաժնում ջերմոցային գազերի՝ մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի, արտանետումների աղբյուր են հանդիսանում հետևյալ ենթակատեգորիաները՝

- Աղիքային խմորում (3A1),
- Գոմաղբի/թռչնաղբի հավաքում, պահում և օգտագործում (3A2),

որոնց դասակարգման և սահմանումների սխեմատիկ պատկերը ներկայացված է ստորև:

Աղյուսակ 4.3.4 Արտանետումների կատեգորիաների դասակարգում և սահմանումներ

Ծածկագիր	Կատեգորիայի անվանում	Սահմանում	Գազ
3A	Խոշոր եղջերավոր անասուններ և այլ ընտանի կենդանիներ	Մեթանի և ազոտի արտանետում աղիքային խմորումից և գոմաղբի օգտագործումից	CH_4
3A1	Աղիքային խմորում (ֆերմենտացիա)		CH_4
3A2	Գոմաղբի հավաքում, պահում, օգտագործում		CH_4 N_2O

4.3.4.2 Հիմնական աղբյուրները

Այս բաժնում աղիքային խմորումը համարվում է մեթանի արտանետման հիմնական աղբյուր, իսկ ընտանի կենդանիների կատեգորիայում արտանետումների գերակշիռ մասը բաժին է ընկնում խոշոր եղջերավոր անասունների (ԽԵԱ) աղիքային խմորմանը: Դրանով պայմանավորված, այս կատեգորիայի կենդանիների աղիքային խմորումից առաջացած մեթանի արտանետման գործակիցների հաշվարկի համար խորհուրդ է տրվում 2-րդ մակարդակի (Tier 2) մեթոդաբանության կիրառումը, իսկ ընտանի կենդանիների մնացած կատեգորիաների համար՝ 1-ին մակարդակի մեթոդաբանությունը կամ հողմային եղանակը:

Մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետման աղբյուր է հանդիսանում նաև գոմաղբի/թռչնաղբի պահպանումն ու օգտագործումը, որի գործակիցների հաշվարկը, որպես ոչ հիմնական աղբյուրի, ևս իրականացվում է հողմային եղանակով:

4.3.5 Աղիքային խմորում (3A1)

4.3.5.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը

Այս կատեգորիան ընդգրկում է արտանետումներ խոշոր եղջերավոր անասունների, ոչխարների ու այծերի, խոզերի, ձիերի, ավանակների ու ջորիների, գոմեշների աղիքային խմորումից: Ուղտեր ու լամաներ Հայաստանում չեն բուծվում (բացառությամբ կենդանաբական այգում պահվող կենդանիները): Թռչունների աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումներ չեն հաշվարկվում, քանզի ԿՓՓՄԽ ուղեցույցները չեն պարունակում որևէ երաշխավորություն կամ մեթոդաբանություն այս կատեգորիայի կենդանիների աղիքային խմորումից արտանետուների գործակիցներն ու ծավալները հաշվարկելու համար:

4.3.6 Մեթոդաբանական հարցեր

4.3.6.1 Արտանետումների հաշվարկման կիրառված մեթոդաբանություն

Մեթանի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից հաշվարկվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. և նախորդ ուղեցույցներում ներկայացված Կարգ 1 և Կարգ 2 մեթոդաբանությունների հիման վրա: ԽԵԱ-ից մեթանի արտանետումները լինելով հիմնական աղբյուր հաշվարկվել են Կարգ 2 մեթոդաբանությամբ՝ Հայաստանի ԽԵԱ-ին բնորոշ ելակետային տվյալների հիման վրա (կատարվել է թե՛ արտանետման գործակիցների, թե՛ արտանետման ծավալների հաշվարկ): Մնացյալ կենդանիների աղիքային խմորումից արտանետումների ծավալների հաշվարկման նպատակով կիրառվել է Կարգ 1 մեթոդաբանությունը կամ հողմային եղանակը (Հողմային եղանակով հաշվարկները կատարվել են “IPCC Inventory Software” ծրագրային փաթեթի օգնությամբ [Gen 7]): Մեթանի արտանետումների ընդհանուր ծավալում այս խմբի կենդանիներից արտանետումների տեսակարար կշիռը աննշան է:

4.3.6.2 Գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակի հաշվարկման մեթոդաբանություն

Համաձայն ՋԳ ազգային հաշվեգրման 2006թ. ուղեցույցի դասակարգման, խոշոր եղջերավոր անասունները խմբավորված են հետևյալ կատեգորիաներով՝ *3A1-2ai Կաթնատու կովեր և կաթի արտադրության համար աճեցվող մատղաշ և 3A1-2aii Ոչ կաթնատու խոշոր եղջերավոր կենդանիներ և սպանդի համար աճեցվող մատղաշ (Տես՝ Աղյուսակ 4.3.5),* ինչը կենդանիների գլխաքանակի հաշվառման տեսանկյունից ստեղծում է որոշակի դժվարություններ: Հայաստանի ազգային վիճակագրական ծառայությունը (ՀՀ ԱՎԾ) խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակը հաշվառում և հրապարակում է «Խոշոր եղջերավոր անասուններ», «Կովեր» և «Ցուլեր» խմբավորումներով: Այլ խոսքով, պրակտիկորեն հնարավոր չէ տարանջատել կաթի արտադրության և սպանդի համար աճեցվող մատղաշի գլխաքանակները:

Աղյուսակ 4.3.5 Գյուղատնտեսական կենդանիների դասակարգումն ըստ [Gen-1]

3A1-2 Ընտանի կենդանիներ	
3A1-a Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ	
3A1-2 ai Կաթնատու կովեր և կաթի արտադրության համար աճեցվող մատղաշ	
3A1-2 aii Ոչ կաթնատու խոշոր եղջերավոր կենդանիներ և սպանդի համար աճեցվող մատղաշ	
	3A1b Գոմեշներ
	3A1c Ոչխարներ
	3A1d Այծեր
	3A1 e Ուղտեր
	3A1 f Ձիեր
	3A1 g Ջորիներ և ավանակներ
	3A1 *h* Խոզեր
	3A1i Թռչուններ
	3A1 j Այլ

Մատղաշի պահանջվող ձևաչափով տարանջատում հնարավոր կլիներ իրականացնել օգտագործելով մոտ 100 առևտրային կազմակերպությունների տվյալները, եթե դրանցում պահվող կենդանիների գլխաքանակը ունենար որոշակի ներկայացուցչական տեսակարար կշիռ: Բայց հաշվի առնելով դրանցում պահվող կենդանիների չափազանց փոքր մասնաբաժինը կենդանիների ընդհանուր գլխաքանակում (1.2% 2010թ. տարեսկզբին, 1.3% տարեվերջին), ապա էքստրապոլյացիոն վերահաշվարկը կհանգեցներ մեծ անորոշությունների և սխալների:

Մատղաշի հաշվարկն իրականացվել է առանց պահանջվող ձևաչափի խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակից հանելով կովերի և ցուլերի գլխաքանակները, որոնց վերաբերյալ տվյալները ստացվել են ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունից:

Աղյուսակ 4.3.6 Խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակը ՀՀ-ում հունվարի 1-ի դրությամբ, 2007-2011թթ., 1000 գլուխ[10]

	2007	2008	2009	2010	2011
Խոշոր եղջերավոր անասուն, որից	**620.2**	**629.1**	**584.8**	**570.6**	**571.4**
Առևտրային կազմակերպություններում	*5.3*	*5.2*	*6.2*	*6.6*	*7.2*
Բնակչության տնտեսություններում	*614.9*	*623.9*	*578.6*	*564.0*	*564.2*
Կովեր, որից	**307.1**	**310.6**	**283.0**	**273.9**	**272.6**
Առևտրային կազմակերպություններում	*2.2*	*1.8*	*2.4*	*2.4*	*2.5*
Բնակչության տնտեսություններում	*304.9*	*308.8*	*280.6*	*271.5*	*270.1*

[10] Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք 2011, ՀՀ ԱՎԾ, Ե.-2011, էջ 311

Աղյուսակի տվյալներից ակհայտ է, որ դիտարկվող ժամանակահատվածում առևտրային կազմակերպություններում խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակը կազմել է ընդամենի 0.9-1.3%%, իսկ կովերի գլխաքանակը՝ 0.7-0.9%%:

Խոշոր եղջերավոր անասունների և մյուս գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակի վերաբերյալ տվյալները վերցվել են ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության տարեգրքերից, վիճակագրական ժողովածուներից և տեղեկագրերից: Ցուլերի, գոմեշների, ավանակների ու ջորիների 2000-2011թթ. գլխաքանակի վերաբերյալ տվյալները ստացվել են ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության գյուղատնտեսության վիճակագրության բաժնից:

Հաշվի առնելով այն իրողությունը, որ ՀՀ ԱՎԾ պաշտոնական տեղեկագրերում անասունների գլխաքանակի վերաբերյալ տվյալները հրապարակվում են յուրաքանչյուր տարվա հունվարի 1-ի դրությամբ, ապա 2006թ. ազգային կադաստրի տվյալները հաշվարկելու համար օգտագործվել է հաջորդ տարվա՝ 2007թ. հունվարի 1-ի ցուցանիշը: Նման մոտեցումը, բնականաբար չի արտացոլում անասունների միջին տարեկան գլխաքանակի ցուցանիշը:.

- Դիտարկվող տարվա համար առկա է անասունների գլխաքանակի երկու տվյալ տարվա սկզբի և վերջի դրությամբ: Համաձայն Ազգային կադաստրի վարման «Արտանետումներ անասուններից և գոմաղբի հավաքման, պահպանման և օգտագործման արդյունքում» մասի մեթոդաբանական երաշխավորության, անհրաժեշտ է օգտագործել ոչ թե տարվա վերջի դրությամբ տվյալը, այլ երկու տվյալների պարզ թվաբանական միջինը:
- Միջին տարեկան գլխաքանակի հաշվարկման ժամանակ Ջերմոցային գազերի հաշվեգրման մեթոդական ուղեցույցում զգուշացվում է, որ «Սեզոնային ծինը և սպանդը տարվա տարբեր ժամանակահատվածներում անասունների գլխաքանակի ավելացման և կրճատման պատճառ կարող են հանդիսանալ, ինչը պահանջում է անասունների տարեկան գլխաքանակի համապատասխան ստուգաճշտում», իսկ գլխաքանակի վերահաշվարկման կամ գնահատման մեթոդը պետք է դարձյալ հիմնված լինի ազգային վիճակագրական կամ վարչական վիճակագրական տեղեկատվության վրա և լինի փաստաթղթավորված[11]:
- Անասունների գլխաքանակի հաշվարկման ժամանակ անտեսվում է կենդանիների և մսի արտահանման ու ներմուծման վերաբերյալ տեղեկատվությունը:

Ըստ այդմ, անասունների և, մասնավորապես խոշոր եղջերավոր անասունների տարեկան գլխաքանակի ստուգաճշտման համար լրացուցիչ տեղեկատվություն կարող են հանդիսանալ ՀՀ ԱՎԾ կողմից հրապարակվող տվյալները ըստ տեսակների և կատեգորի-աների սպանդի ենթարկված անասունների ընդամենը կենդանի քաշի և սպանդային քաշի վերաբերյալ, ՀՀ գյուղնախարարության, մասնագիտական գրականության, ոլորտի զարգացման համար մեթոդական ուղեցույցեր մշակող և վերլուծություններ կատարող կառույցների (օր. Գյուղատնտեսության աջակցման մարզային կենտրոններ, Ֆերմերների ազգային միություն), անասնապահների (անասնապահությամբ զբաղվող բնակչություն) և մսավաճառների (մասնագիտացված կետեր և խանութներ) տեղեկատվությունը միջին սպանդային քաշի, ծնի պլանավորման ժամկետների, ծնի տոկոսային հարաբերակցության, կորուստների և այլ ցուցանիշների վերաբերյալ:

Նման վերահաշվարկը կարևորվում է նաև այն առումով, որ հատկապես մսի

[11] 2006 IPCC Guidelines for Nationl Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Chapter 10, Emission for Livestock and Manure Management, p. 10.8. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов, МГЭИК, 2006, Глава 10 Выбросы скота и в результате уборки, хранения и использования навоза, ст. 10.8.

արտադրության համար աճեցվող անասունների մեծ մասը (հորթեր, մինչև 1 տարեկան գառներ, խոզ, թռչուններ) կենդանի է լինում տարվա մի որոշ ժամանակահատվածի ընթացքում և դրանց գլխաքանակը չի արտացոլվում ոչ տարեսկզբի, ոչ տարեվերջի ցուցանիշներում: Նման դեպքերի համար մեթոդական ուղեցույցներում առաջարկվում է անասունների միջին տարեկան գլխաքանակի հաշվարկման բանաձևեր, օրինակ, խոշոր եղջերավոր անասունների միջին տարեկան գլխաքանակը կարելի է հաշվարկել հետևյալ բանաձևով՝

$$AAP = (\text{Կյանքի տևողություն, օր}) \cdot \frac{NAPA}{365}$$, որտեղ,

AAP – միջին տարեկան գլխաքանակ,
NAPA – տվյալ տարում ծնված կենդանիների գլխաքանակ[12]:

Ցավոք, այս և այլ բանաձևերի կիրառությունը (բացառությամբ սպանդի համար իրացված թռչունների գլխաքանակի) հնարավոր չէ, քանզի անասուների հաշվառման Հայաստանում գործող պրակտիկայում բացակայում է պահանջվող տեղեկատվության փաստաթղթավորված հավաքագրումը:

Դրանով պայմանավորված, անասունների միջին տարեկան գլխաքանակների հաշվարկման համար կիրառված մեթոդը հենվում է առկա տվյալների և փորձագիտական հաշվարկների վրա՝ օգտագործելով վերը նշված աղբյուրներից ստացված տեղեկատվությունը:

4.3.6.3 Գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակի հաշվարկի մեթոդաբանություն

Ընտանի կենդանիների վերաբերյալ ՀՀ ԱՎԾ կողմից հավաքագրվում և հրապարակվում է հետևյալ տեղեկատվությունը.

- անասունների գլխաքանակը յուրաքանչյուր տարվա հունվարի 1-ի դրությամբ, այդ թվում առևտրային կազմակերպություններում և բնակչության տնտեսություններում,
- սպանդի համար իրացված անասուն և թռչուն, ընդամենը կենդանի քաշով, հազար տոննա
- սպանդի համար իրացված անասուն և թռչուն սպանդային քաշով, հազար տոննա՝ ըստ կենդանիների հիմնական տեսակների, այդ թվում առևտրային կազմակերպություններում և բնակչության տնտեսություններում:
- կենդանի կենդանիների արտահանում և ներմուծում (քանակը, կենդանի քաշը և արժեքը հազար ԱՄՆ դոլարով),
- կովերի կաթնատվությունը,
- կաթի արտադրություն:

Գյուղատնտեսության բաժնի ընտանի կենդանիների մասով ջերմոցային գազերի կադաստրի կազմման ենթատեքստով առաջնային կարևորության տեղեկատվությունը անասունների գլխաքանակի հնարավորինս ամբողջական և արժանահավատ տվյալների հաշվարկն է, որն ըստ կատեգորիաների իրականացվել է վերը ներկայացված տեղեկատվության հիման վրա:

2010թ. գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակների հաշվարկման համար հիմք են հանիսացել 2010թ. և 2011թ. հունվարի 1-ի դրությամբ

[12] Նույն տեղում.

գլխաքանակի տվյալները, ինչպես նաև սպանդի համար իրացված անասունի և թռչնի սպանդային քաշով մսի տարեկան և ամսական ծավալների տվյալները:

Աղյուսակ 4.3.7 Անասնաբուծական հիմնական մթերքի արտադրությունը[13], 2006-2010թթ., հազար տոննա

	2006	2007	2008	2009	2010
Իրացվել է անասուն և թռչուն սպանդի համար (կենդանի քաշով)	117.1	122.2	125.9	126.2	124.3
Իրացվել է անասուն և թռչուն սպանդի համար (սպադային քաշով)	66.8	69.7	70.9	70.7	69.5
Այդ թվում՝ հորթի և տավարի	40.4	43.3	49.3	49.6	48.0
Խոզի	14.1	13.3	7.5	7.2	7.9
Ոչխարի և այծի	7.2	7.3	7.4	8.9	8.2
Թռչնի	5.1	5.8	6.7	5.0	5.4
Կաթ	620.0	641.2	661.9	615.7	600.9

2010թ. ընթացքում կենդանիների գլխաքանակի փոփոխության պատճառ է հանդիսացել նաև դրանց արտահանումն ու ներմուծումը: Հաշվի առնելով այն իրողությունը, որ ներմուծված քանակությունն արդեն իսկ արտացոլված է հաշվառվող ցուցանիշում, միջին տարեկան գլխաքանակի հաշվարկման ժամանակ զումարվել է արտահանված կենդանիների ցուցանիշը:

Աղյուսակ 4.3.8 Կենդանիների արտահանումը և ներմուծումը, 2010թ.[14]

	2010			
	Արտահանում		Ներմուծում	
	քանակ, հատ	քաշ, կգ	քանակ, հատ	քաշ, կգ
Տոհմային ցուլիկներ[15]	0	0	412	173000
Կովեր	0	0	64	35900
Գառ մինչև 1 տարեկան	1936	83500	483	13500
Ոչխար	6292	269800	700	32000
Այծ	78	3100	142	200
Թռչուններ				
Ճտեր օրական, ածան հավի	400000	16000	16240	700
Ճտեր ածան հավերի, այլ	0	0	811900	42500
Այլ հավեր	0	0	54031	13900
Այլ ընտանի թռչուններ	10000	10000	0	0
Բադեր	0	0	653	300
Սագվար	3	1.5	1000	500

Ինչպես տեսանելի է Աղյուսակ 4.3.9-ի տվյալներից 2010թ. ընթացքում երկրից արտահանվել է 1936 գառ (մինչև մեկ տարեկան), 6292 ոչխար և 78 այծ, որոնց քանակությունները հաշվի են առնվել հաշվարկների ժամանակ: Թռչունների մասով արտահանման տվյալներից չեն ներառվել հաշվարկներում 400 000-ը, քանզի դրանք եղել են 1-2 օրական ճտեր, իսկ 10 000

[13] Գյուղատնտեսությունը Հայաստանում 2006-2010, վիճակագրական ժողովածու, ՀՀ ԱՎԾ, Ե. 2011, էջ 128: Տես նաև, ՀՀ վիճակագրական տարեգիրք 2011, էջ 310-313:

[14] ՀՀ արտաքին առևտուրը 2010թ. (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 8-նիշ դասակարգման), վիճակագրական ծողովածու, ՀՀ ԱՎԾ, Ե. 2011, էջ 7:

[15] Դասակարգումը ըստ "Արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացուցակ 2007" դասակարգչի, տես՝ http://www.armstat.am/am/?nid=38

հատ միջինը մեկ կգ կենդանի քաշ ունեցող թռչունների ցուցանիշը գումարվել է հաշվառվածի գլխաքանակին:

Կատարված գնահատումների արդյունքում կենդանիների բոլոր կատեգորիաների համար ստացվել են հետևյալ տվյալները.

Աղյուսակ 4.3.9 Ընտանի կենդանիների ըստ կատեգորիաների գլխաքանակները՝ համաձայն ազգային կադաստրի ձևաչափի

		01.01. 2010թ. դրությամբ	01.01. 2011թ. դրությամբ	2010թ. միջին տարեկան ըստ 01.01. 2010թ. և 01.01.2011թ.	2010թ. Վերահաշվարկված միջին տարեկան	Տարբերությունը 2011թ. Հունվարի 1-ի համեմատ, %-ով*
3A	Խոշոր եղջերավոր անասուններ	570633	571357	570995	**669717**	117.2
3A1-2 ai	Կաթնատու կովեր	273854	272572	273213	**273213**	100.2
3A1-2 aii	Ոչ կաթնատու խոշոր եղջերավոր անասուններ և կաթի արտադրության ու սպանդի համար աճեցվող մատղաշ	296779	298785	297782	**396504**	32.7
	Ցուլեր	*16834*	*18518*	*17676*	***17676***	*-4.5*
	Մատղաշ (հորթեր և երինջներ)	*279945*	*280267*	*280106*	***377986***	*34.9*
3A1b	Գոմեշներ	455	460	458	**458**	-0.5
3A1c-3A1d	Ոչխարներ և այծեր	511029	532515	521772	**695024**	30.5
3A1c	*Ոչխարներ*	*481342*	*503624*	*492483*	***654018***	*29.9*
3A1d	*Այծեր*	*29687*	*28891*	*29289*	***41006***	*41.9*
3A1 e	Ուղտեր	0	0	0	**0**	0
3A1 f	Ձիեր	10777	10042	10410	**10410**	3.7
3A1 g	Ջորիներ և ավանակներ	4890	3999	4445	**4445**	11.1
3A1 h	Խոզեր	112608	114777	113693	**159744**	39.2
3A1i	Թռչուններ	4134600	3462500	3798550	**4541153**	31.2
3A1 j	Այլ					

** - Վերահաշվարկված տվյալները համադրվել են 2011թ. հունվարի 1-ի դրությամբ արդյունքների հետ՝ համաձայն 2006թ. ազգային կադաստրի կազմման ժամանակ կիրառված մեթոդաբանության:*

4.3.6.4 ԽԵԱ աղիքային խմորումը

Աղիքային խմորումից մեթանի արտանետման EF գործակիցը (կգ մեթան/գլուխ տարեկան) համաձայն [Gen-1 - Gen-4] ուղիղ համեմատական է կերի միջոցով օրվա ընթացքում ստացած ամբողջ էներգիային (GE) և Y_m փոխակերպման գործակիցներին.

$$EF = \left[\frac{GE \bullet \left(\frac{Y_m}{100} \right) \bullet 365}{55.65} \right]$$

Որտեղ՝

GE_i –ն տվյալ i կատեգորիայի կենդանիների ստացած ամբողջ էներգիան է՝ արտահայտված ՄՋ օրական միավորներով և հաշվարկվում է [Gen-4] 10.16 հավասարում,

Y_m - իրենից ներկայացնում է ամբողջ էներգիայի այն մասը, որ փոխակերպվել է մեթանի,

365՝ տարվա օրերի թիվը,

55.65՝ ՄՋ/կգ մեթանի փոխակերպման գործակից:

Ym գործակցի արժեքը զարգացող երկրների համար կարող է ընդունվել 0,06-0,07 կախված պահման ռեժիմից և կերակրման ձևից [Gen-4]: Հաշվի առնելով, որ Հայաստանում ԽԵԱ 210 օր գտնվում են մսուրային պայմաններում և 155 օր արածում են [ՀՀ Գյուղատնտեսության նախարարությունից ստացված տեղեկատվություն], Ym 155 օրվա համար ընդունվել է 0,06, իսկ 210 օրվա համար՝ 0,07:

Էներգիայի հաշվարկում ակտիվության էներգիան (NEa) [Gen-4] արածող և մսուրային պայմաններում պահվող կենդանիների համար տարբեր է: Այդ պատճառով այդ կենդանիների համար տարբերվում են նաև ամբողջ էներգիայի արժեքները:

Այսպիսով, տվյալ կատեգորիայի կենդանիների համար ամբողջ էներգիայի արժեքը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$EF_i = 210 \bullet GE_{մ} \bullet 0.07 + 155 \bullet GE_{ա} \bullet 0.06$$

Որտեղ $GE_{մ}$՝ մսուրային պայմաններում գտնվող կենդանիների ստացած ամբողջ էներգիան է, իսկ $GE_{ա}$՝ արոտավայրում գտնվող կենդանիների ստացած ամբողջ էներգիան է:

$$GE = \left[\frac{\left(\frac{NE_m + NE_a + NE_1 + NE_{work} + NE_p}{REM} \right) + \left(\frac{NE_g + NE_{wool}}{REG} \right)}{\frac{DE\%}{100}} \right]$$

որտեղ՝

GE-ն՝ ամբողջ էներգիան է, ՄՋ/օր,

NEm-ը՝ կենդանիների ֆիզիոլոգիական վիճակի պահպանման համար անհրաժեշտ մաքուր էներգիան է, ՄՋ/օր [Gen-4, հաշվարկվում է 10.3 հավասարումով],

NEa-ն կենդանիների կենսագործունեության համար պահանջվող էներգիան է [Gen-4, հաշվարկվում է 10.4 հավասարումով], ՄՋ/օր,

NE_l-ը՝ կաթնառաջացման համար պահանջվող մաքուր էներգիան է [Gen-4, հաշվարկվում է 10.8 և 10.9 հավասարումներով], ՄՋ/օր,

NEw-ն՝ աշխատանքի համար պահանջվող մաքուր էներգիան է [Gen-4, հաշվարկվում է 10.11 հավասարումով], ՄՋ/օր,

NEp-ն՝ հղիության համար պահանջվող մաքուր էներգիան է [Gen-4, հաշվարկվում է 10.13 հավասարումով], ՄՋ/օր,

REM-ն՝ սննդի մեջ պահպանման համար պահանջվող մաքուր էներգիայի հարաբերությունն է մարսվող ծախսված էներգիային [Gen-4, հաշվարկվում է 10.14 հավասարումով],

DE –ն մարսվող էներգիան է՝ արտահայտված ամբողջ էներգիայի տոկոսով:

Հաշվարկները կատարվել են 3 ենթակատեգորիաների կենդանիների համար.

- Կովեր,
- Ցուլեր,
- Երիտասարդ կենդանիներ:

2010թ. Արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար մուտքային տվյալները ներկայացված են 4.3.11-4.3.13 աղյուսակներում.

Աղյուսակ 4.3.10 Կովերից ՋԳ-ի արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալներ

Ցուցանիշի անվանում	2010	Աղբյուրը
Կենդանիների գլխաքանակ, գլուխ	273213	Փորձագիտական հաշվարկ
Կենդանի միջին քաշը, կգ	430	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Կաթի յուղայնությունը, %	3.7	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Կաթնատվությունը, կգ կաթ/գլուխ	2035	ՀՀ վիճակագրական տարեգիրք[16]
Մարսելիության էներգիան, % DE	61	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Պահման ռեժիմ, որից մսուրային ռեժիմ, օր	210	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Արոտային ռեժիմ, օր	155	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Կովերի օգտագործում աշխատանքի համար	X	Կովերը աշխատանքի համար չեն օգտագործվում
Քաշի կորուստը, կգ/օր	0	2006թ. Ազգային կադաստր, Ջերմոցային գազերի հաշվեգրման հիմնարար սկզբունքներ, ԿՓՓՄԽ ուղեցույցեր, [Gen-1], [Gen-3]
Կովերի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) մսուրային ռեժիմ	0.07	2006թ. Ազգային կադաստր, Ջերմոցային գազերի հաշվեգրման հիմնարար սկզբունքներ, ԿՓՓՄԽ ուղեցույցեր, [Gen-3], աղյուսակ 4.8
Կովերի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) արոտային ռեժիմ	0.06	2006թ. Ազգային կադաստր, Ջերմոցային գազերի հաշվեգրման հիմնարար սկզբունքներ, ԿՓՓՄԽ ուղեցույցեր, [Gen-3], աղյուսակ 4.8

Աղյուսակ 4.3.11 Ցուլերից ՋԳ-ի արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալներ

Ցուցանիշի անվանում	2010	Աղբյուրը
Կենդանիների գլխաքանակ, գլուխ	17676	Փորձագիտական հաշվարկ
Կենդանի միջին քաշը, կգ	500	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Մարսելիության էներգիան, % DE	57	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Պահման ռեժիմ, որից մսուրային ռեժիմ, օր	210	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Արոտային ռեժիմ, օր	155	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Ցուլերի օգտագործում աշխատանքի համար	X	Ցուլերը աշխատանքի համար չեն օգտագործվում
Քաշի կորուստը	0	2006թ. Ազգային կադաստր, Ջերմոցային գազերի հաշվեգրման հիմնարար սկզբունքներ, ԿՓՓՄԽ ուղեցույցեր, [Gen-1], [Gen-3]
Կովերի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) մսուրային ռեժիմ	0.07	2006թ. Ազգային կադաստր, Ջերմոցային գազերի հաշվեգրման հիմնարար սկզբունքներ, ԿՓՓՄԽ ուղեցույցեր, [Gen-3], աղյուսակ 4.8
Կովերի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) արոտային ռեժիմ	0.06	2006թ. Ազգային կադաստր, Ջերմոցային գազերի հաշվեգրման հիմնարար սկզբունքներ, ԿՓՓՄԽ ուղեցույցեր, [Gen-3], աղյուսակ 4.8

[16] ՀՀ վիճակագրական տարեգիրք 2011, ՀՀ ԱՎԾ, Ե. 2011, էջ 313:

Աղյուսակ 4.3.12 Մատղաշ կենդանիներից ՋԳ –ի արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալներ

Ցուցանիշի անվանում	2010	Աղբյուրը
Կենդանիների գլխաքանակ, գլուխ	377986	Փորձագիտական հաշվարկ
Կենդանի միջին քաշը, կգ	180	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Հասուն(էտալոնային) քաշը, կգ	350	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Միջին քաշաճ, կգ/գլուխ	0.42	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Մարսելիության էներգիան, % DE	59	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Պահման ռեժիմ, որից մսուրային ռեժիմ, օր	210	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Արոտային ռեժիմ, օր	155	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
Մատղաշի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) մսուրային ռեժիմ	0.07	2006թ. Ազգային կադաստր, Ջերմոցային գազերի հաշվեգրման հիմնարար սկզբունքներ, ԿՓՓՄԽ ուղեցույցեր, [Gen-3], աղյուսակ 4.8
Մատղաշի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) արոտային ռեժիմ	0.06	2006թ. Ազգային կադաստր, Ջերմոցային գազերի հաշվեգրման հիմնարար սկզբունքներ, ԿՓՓՄԽ ուղեցույցեր, [Gen-3], աղյուսակ 4.8

ՀՀ Գյուղատնտեսության նախարարության տեղեկատվությունը ստացվել է ի պատասխան ՀՀ Բնապահպանության նախարարության կողմից ուղարկված նամակի (*2012թ. հոկտեմբերի 26-ի N 2/07/2143-12*):

Մյուս կենդանիների աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների հաշվարկի համար օգտագործվել է հողմային եղանակը և 1-ին մակարդակի մեթոդական մոտեցումը: Արտանետման գործակիցները վերցվել են զարգացող երկրների համար նախատեսված արժեքներից ԿՓՄԿ 2006թ ուղեցույցից:

4.3.6.5 Ժամանակային շարքը 2000-2010թթ.

Մեթանի արտանետումները խոշոր եղջերավոր անասունների աղիքային խմորումից 2000-2010թթ. համար հաշվարկվել են 2-րդ մակարդակի մեթոդաբանությամբ, քանի որ այն հանդիսանում է արտանետումների *հիմնական աղբյուր*: Մյուս գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից առաջացած արտանետումները հաշվարկվել են հողմային եղանակով (1-ին մակարդակի մեթոդաբանություն): Որպես արտանետման գործակիցներ ընդունվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. վերանայված ուղեցույցում բերված զարգացող երկրների համար նախատեսված արժեքները:

2000-2010թթ. Խոշոր եղջերավոր անասուններից արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալները հետևյալ տեսքն ունեն (Տես՝ Աղյուսակներ 4.3.13-4.3.16).

Աղյուսակ 4.3.13 Գյուղատնտեսական կենդանիներից ՋԳ-ի արտանետումների հաշվարկման հիմնական ցուցանիշները, 2000-2010թթ.

Ցուցանիշի անվանում	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ընդամենը խոշոր եղջերավոր անասուն, գլուխ	**571936**	**592739**	**615291**	**645554**	**667515**	**682882**	**710387**	**728898**	**708957**	**676051**	**669717**
Կովերի միջին տարեկան գլխաքանակ, գլուխ	**263501**	**267503**	**275447**	**285880**	**290532**	**293565**	**302075**	**308845**	**296829**	**278451**	**273213**
Կովերի կենդանի միջին քաշը, կգ	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	430
Կաթի յուղայնությունը, %	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.7
Կաթնատվությունը, կգ կաթ/գլուխ (միջին տարեկան)	1668	1685	1708	1728	1772	1877	1890	1957	1992	2027	2035
Կաթնատվությունը, կգ կաթ/գլուխ (օրական)	4.57	4.62	4.68	4.73	4.85	5.14	5.18	5.36	5.46	5.55	5.58
Կովերի մարսելիության էներգիան, % DE	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Ցուլերի միջին տարեկան գլխաքանակ, գլուխ	**5597**	**6903**	**8115**	**9166**	**10745**	**12809**	**15300**	**17182**	**17886**	**17464**	**17676**
Ցուլերի միջին կենդանի քաշ, կգ	485	485	485	485	485	485	485	485	485	490	500
Ցուլերի մարսելիության էներգիան, % DE	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Մատղաշի միջին տարեկան գլխաքանակ, գլուխ	**302838**	**318333**	**331729**	**350509**	**366238**	**376508**	**393013**	**402871**	**394242**	**380136**	**377986**
Մատղաշի միջին կենդանի քաշ, կգ	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	180
Մատղաշի միջին քաշաճ, կգ/գլուխ	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350	0.370	0.390	0.420
Մատղաշի միջին էտալոնային քաշ, կգ	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Մատղաշի մարսելիության էներգիան % (կերերի մարսելիության գործակիցը)	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Պահման ռեժիմ, որից մսուրային ռեժիմ, օր	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Արոտային ռեժիմ, օր	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155
Կովերի, ցուլերի, մատղաշի օգտագործում աշխատանքի համար	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Քաշի կորուստը, կգ/օր								0	0	0	0
Կովերի, ցուլերի, մատղաշի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) մսուրային ռեժիմ	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Կովերի, ցուլերի, մատղաշի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) արոտային ռեժիմ	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Գոմեշ, գլուխ	461	512	506	433	397	401	463	512	469	448	458
Ոչխարներ և այծեր, գլուխ	724035	755752	793948	814059	813334	792021	811670	845654	796606	712660	695024
Ոչխարներ, գլուխ	662610	688572	725125	747593	750272	729676	749957	791486	749305	671315	654018
Այծեր, գլուխ	61425	67180	68823	66466	63062	60219	61713	54168	47301	41345	41006
Ձիեր, գլուխ	11450	11750	12100	12150	12050	12100	12450	12202	11533	11034	10410
Ջորիներ և ավանակներ, գլուխ	7108	7312	7460	7350	7201	7089	6905	6567	6040	5308	4445
Խոզեր, գլուխ	98162	97147	136137	154333	118696	123824	191136	167547	120486	138680	159744
Թռչուններ, գլուխ	4897045	4221849	4608462	5741036	5881873	5840401	5386059	4852671	5021008	4846332	4541153

Աղյուսակ 4.3.14 Կովերի աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների հաշվարկման հիմնական ցուցանիշներն ու ծավալն ըստ հաշվարկման 2-րդ մակարդակի մեթոդաբանության, 2000-2010թթ.

Ելման տվյալներ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Կենդանի քաշը, կգ	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	430
DE, մարսելիություն,%	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Կաթի յուղայնությունը,%	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.037
Կաթնատվությունը, կգ գլուխ/օր	4.57	4.62	4.68	4.73	4.85	5.14	5.18	5.36	5.46	5.55	5.58
Պահում											
NEm (ՄՋ/օր) =Cfi x (Քաշ) 0.75	31.36	31.36	31.36	31.36	31.36	31.36	31.36	31.36	31.36	31.36	31.63
Ակտիվություն											
NEa(ՄՋ/օր) = Ca x NEm, մսուրային	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
արոտային	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.39
Լակտացիա											
NEl(ՄՋ/օր) =կգ կաթ/օր x (1.47+0.4 x Յուղայնություն)	13.3	13.4	13.6	13.8	14.1	15.0	15.1	15.6	15.9	16.2	16.5
Հղիություն											
NEp (ՄՋ/օր)=C հղիություն x NEm	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.16
NEm/DE											
NEm/DE=1.123-(4.092 x 10-3x DE) + [1.126 x 10-5 x (DE)2]-25.4/DE)	0.4989	0.4989	0.4989	0.4989	0.4989	0.4989	0.4989	0.4989	0.4989	0.4989	0.4989
Բովանդակ էներգիա											
GE=[(NEm+NEa+NEl+NEp)NEma/DE]/ (DE/100), մսուրային	157.04	157.52	158.09	158.57	159.72	162.49	162.97	164.60	165.55	166.41	168.43
արոտային	194.14	194.61	195.19	195.67	196.81	199.59	200.06	201.69	202.65	203.51	205.85
Արտանետման գործակից											
EF=GE x Ym x 365 օր/տարի)/ (55.65 ՄՋ/կգ CH4)	**73.93**	**74.13**	**74.38**	**74.59**	**75.08**	**76.28**	**76.48**	**77.18**	**77.36**	**77.97**	**78.89**
Կովերի միջին տարեկան գլխաքանակը, գլուխ	263501	267503	275447	285880	290532	293565	302075	308845	296829	278451	273213
Արտանետում, Գգ մեթան /ընդամենը/տարի	**19.5**	**19.8**	**20.5**	**21.3**	**21.8**	**22.4**	**23.1**	**23.8**	**23.0**	**21.7**	**21.6**

Աղյուսակ 4.3.15 Ցուլերի աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների հաշվարկման հիմնական ցուցանիշներն ու ծավալն ըստ հաշվարկման 2-րդ մակարդակի մեթոդաբանության, 2000-2010թթ.

Ելման տվյալներ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Քաշը, կգ	485	485	485	485	485	485	485	485	485	490	500
DE -մարսելիություն	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Պահում											
NEm (ՄՋ/օր) =Cfi x (Քաշ) 0.75	33.28	33.28	33.28	33.28	33.28	33.28	33.28	33.28	33.28	33.54	34.05
Ակտիվություն											
NEa(ՄՋ/օր) = Ca x NEm, մսուրային	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
արոտային	11.98	11.98	11.98	11.98	11.98	11.98	11.98	11.98	11.98	12.07	12.26
NEm/DE											
NEma/DE=1.123-(4.092 x 10-3x DE) + [1.126 x 10-5 x (DE)2]-25.4/DE)	0.4807	0.4807	0.4807	0.4807	0.4807	0.4807	0.4807	0.4807	0.4807	0.4807	0.4807
Բովանդակ էներգիա											
GE = [(NEm+ NEa)NEma/DE]/(DE/100), մսուրային	121.448	121.45	121.45	121.45	121.45	121.45	121.45	121.45	121.45	122.39	124.25
արոտային	165.17	165.17	165.17	165.17	165.17	165.17	165.17	165.17	165.17	166.44	168.99
Արտանետման գործակից											
EF=GE x Ym x 365 օր/տարի)/ (55.65 ՄՋ/կգ CH4)	**59.68**	**59.68**	**59.68**	**59.68**	**59.68**	**59.68**	**59.68**	**59.68**	**59.68**	**60.14**	**61.06**
Ցուլերի միջին տարեկան գլխաքանակ, գլուխ	**5597**	**6903**	**8115**	**9166**	**10745**	**12809**	**15300**	**17182**	**17886**	**17464**	**17676**
Արտանետում, Գգ մեթան /ընդամենը/տարի	**0.3**	**0.4**	**0.4**	**0.5**	**0.6**	**0.8**	**0.9**	**1.0**	**1.1**	**1.1**	**1.1**

Աղյուսակ 4.3.16 Մատղաշի աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների հաշվարկման հիմնական ցուցանիշներն ու ծավալն ըստ հաշվարկման 2-րդ մակարդակի մեթոդաբանության, 2000-2010թթ.

Ելման տվյալներ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Քաշը, կգ	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	180
Հասուն քաշ, կգ	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Քաշաճ, կգ	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.37	0.39	0.42
DE - մարսելիություն	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Պահում											
NEm (ՄՋ/օր) =Cfi x Քաշ)0.75	15.16	15.16	15.16	15.16	15.16	15.16	15.16	15.16	15.16	15.16	15.82
Ակտիվություն											
NEa(ՄՋ/օր) = Ca x NEm, մսուրային	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Արոտային	5.46	5.46	5.46	5.46	5.46	5.46	5.46	5.46	5.46	5.46	5.70
Աճ											
NEg(ՄՋ/օր) =4.18 x {0.0635 x [0.891 x (BW x 0.96) x (478/(C x MW))]0.75 x (WG x 0.92)1.097}	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.76	4.03	4.32
NEma/DE											
NEma/DE=1.123-(4.092 x 10-3x DE) + [1.126 x 10-5 x (DE)2]-25.4/DE)	0.4903	0.4903	0.4903	0.4903	0.4903	0.4903	0.4903	0.4903	0.4903	0.4903	0.4903
NEg/DE											
NEg/DE=1.164-(5.160 x 10-3x DE) + [1.308 x 10-5 x (DE)2]-37.4/DE)	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
Բովանդակ էներգիա											
GE = [(NEm+NEa)/(NEma/DE)+NEg/(NEg/DE)]/(DE/100)] մսուրային	74.49	74.49	74.49	74.49	74.49	74.49	74.49	74.49	75.88	77.62	81,68
Արոտային	93.36	93.36	93.36	93.36	93.36	93.36	93.36	93.36	94.75	96.49	101,37
Արտանետման գործակից											
EF=GE x Ym x 365 օր/տարի)/ (55.65 ՄՋ/կգ CH4)	**35.28**	**35.28**	**35.28**	**35.28**	**35.28**	**35.28**	**35.28**	**35.28**	**35.88**	**36.63**	**38,36**
Մատղաշի միջին տարեկան գլխաքանակ, գլուխ	302838	318333	331729	350509	366238	376508	393013	402871	394242	380136	377986
Արտանետում, Գգ մեթան /ընդամենը/տարի	**10.7**	**11.2**	**11.7**	**12.1**	**12.9**	**13.3**	**13.4**	**14.2**	**14.1**	**13.9**	**14.5**

4.3.7 Արտանետումներ գոմաղբի պահպանումից և օգտագործումից (3A2)

4.3.7.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը

Գյուղատնտեսական կենդանիների (ԽԵԱ, խոզեր, ոչխարներ, ձիեր, ավանակներ այծեր և թռչուններ) գոմաղբի պահպանումից և օգտագործումից առաջանում են մեթանի (CH_4) ու ազոտի ենթօքսիդի (N_2O) արտանետումներ: Այս թափոնների կառավարումն ընդգրկում է տարբեր համակարգեր (պահում հեղուկ, պինդ կամ այլ վիճակում): Մեթանն առաջանում է գոմաղբի օրգանական նյութերի մանրէաբանական քայքայումից, իսկ ազոտի ենթօքսիդը՝ նիտրացման-դենիտրացման պրոցեսների արդյունքում:

4.3.7.2 Մեթանի արտանետումների գործակիցների ընտրությունը գոմաղբի պահպանումից ու օգտագործումից

Հաշվի առնելով այն իրողությունը, որ համաձայն ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության կողմից ներկայացված տեղեկատվության, հաշվարկների համար անհրաժեշտ գործակիցները աննշան փոփոխության են ենթարկվել (դրանք գրեթե բոլորը փոքր ինչ նվազել են 2006թ. համեմատ), կարելի է օգտագործել երկրորդ ազգային զեկույցի կադաստրի կազմման համար կիրառված մեթոդն ու գործակիցները: Գոմաղբի պահպանումից ու օգտագործումից մեթանի արտանետումների գործակիցները, ինչպես և 2006թ. երկրորդ ազգային զեկույցի կադաստրի դեպքում, ընտրվելու են հետևյալ կերպ.

- Խոշոր եղջերավոր անասունների, գոմեշների ու խոզերի համար սկզբնապես վերցվել են Ասիայի համար նախատեսված տվյալները, քանի որ այս տարածաշրջանի կենդանիների պահման եղանակը ամենամոտն է Հայաստանի վիճակին: Կովերի միջին տարեկան կաթնատվությունը 2010թ. կազմել է 2035 կգ/գլուխ, կենդանիները արածում են արոտավայրերում, հավաքված գոմաղբը (ըստ գնահատականի 30%-ը) օգտագործվում է որպես վառելիք, մնացյալը պարարտանյութ, հիմնական զանգվածը պահվում է պինդ և չոր վիճակում, հեղուկ վիճակում պահվում է աննշան մասը (մոտ 1200-1500 անասունի գոմաղբը առևտրային կազմակերպությունում) և այլն:
- Մյուս կենդանիների համար օգտագործվելու են զարգացող երկրների համար նախատեսված գործակիցները:

Հայաստանի Հանրապետությունում միջին տարեկան ջերմաստիճանը ցածր է 10°C-ից[17], որն այն դասում է ցուրտ կլիմայով երկրների շարքը: Հետևաբար տվյալներն ընտրվելու են ցուրտ երկրների համար նախատեսվածներից:

4.3.7.3 Գոմաղբի պահպանումից ու օգտագործումից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների գործակիցների ընտրությունը

Ազոտի հոսքերի արժեքները, ինչպես և 2006թ. երկրորդ ազգային զեկույցի կադաստրի դեպքում, նույնպես ընտրվելու են Ասիայի համար նախատեսված արժեքներից:

Գոմաղբի պահման ու օգտագործման համակարգերում ընդգրկված չափաբաժինները ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում: Չափաբաժինների մասին տվյալները ստացվել են ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարությունից և կատարված հետազոտական նյութերից (Evaluation of Biogas Generation and CDM Potential of Large and Medium Animal and Poultry Farms in Armenia, 2010, UNDP): Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների գործակիցները վերցվել են ԿՓՓՄԽ 2006 ուղեցույցից:

---

[17] Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները Հայաստանի Հանրապետությունում, Վիճակագրական ժողովածու, ՀՀ ԱՎԾ, 2012, 15 10:

Աղյուսակ 4.3.17 Գոմաղբի պահպանումից ու օգտագործումից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների հաշվարկի համար օգտագործված գործակիցները

	Արտազատ-ված N կգ/գլ./տ.	Հեղուկ համա-կարգեր, չափա-բաժին	EF	Պահում պինդ վի-ճակում, չափա-բաժին	EF	Արոտա-վայրեր, E-ի չափա-բաժին	EF	Օգտագործում վառելիքի ձևով և որպես պարարտա-նյութ, E-ի չափաբաժին	EF
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Կովեր	60	0.02		0.98		0.3		0.7	0.007
Այլ ԽԵԱ	40	0.02		0.98		0.3		0.7	0.007
Գոմեշներ	25					0.3		0.7	0.007
Խոզեր	16	0.1	0.001	0.99					
Ոչխարներ	12			0.3	0.02	0.7	0.02	0.3	
Այծեր	25			0.3	0.02	0.7	0.02	0.3	
Ձիեր	25			1	0.02				
Ջորիներ ու ավանակ-ներ	25			1	0.02				
Թռչուններ	0.6	0.35		0.65	0.02				

4.3.8 Որակի ապահովում/Որակի ստուգում

ԿՓՓՄԽ 2000թ. լավագույն փորձի ուղեցույցում [Gen-3] հատուկ ուշադրություն է հրավիրվումհատկապես աղիքային խմորման հաշվարկներին:

Որակի ապահովման և ստուգման կարևոր միջոց է արտանետումների հաշվարկը տարբեր մոտեցումներ օգտագործելով: Ջերմոցային գազերի արտանետման հիմնական աղբյուր անասնապահությունում դիտարկվում է խոշոր եղջերավոր անասունների աղիքային խմուրումն ու գոմաղբի կառավարումը, ուստի և կենդանիների այդ կատեգորիայի մասով արտանետումների հաշվարկը իրականացվել է հաշվարկման 1-ին (հղումային) և 2-րդ (մանրամասնեցված) եղանակներով: Բացի այդ, ի տարբերություն նախորդ զեկույցների, անորոշությունների շեղման չափը գնահատելու համար 2000-2006թթ. ցուցանիշներն ու արտանետման գործակիցները վերահաշվարկվել են անասունների վերահաշվարկված գլխաքանակի ցուցանիշի միջոցով, ի տարբերություն յուրաքանչյուր հաջորդ տարվա հունվարի 1-ի դրությամբ անանսագլխաքանակի տվյալների: Նման մոտեցմամբ իրականացվել է նաև 2000-2010թթ. ցուցանիշների հաշվարկը:

Իրականացվել է անորոշությունների ճշգրտման նպատակով հղումային և մանրամասն եղանակներով կատարված հաշվարկների արդյունքների համեմատություն:

4.3.9 Անասնապահությունից ջերմոցային գազերի արտանետումների ընդհանուր պատկերը

Խոշոր եղջերավոր անասունների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումների տեսակարար կշիռը մեթանի արտանետումների կառուցվածքում 2010թ. կազմել է 90.2% (2000-2009թթ. տեսակարար կշիռը կազմել է 88%-90%):

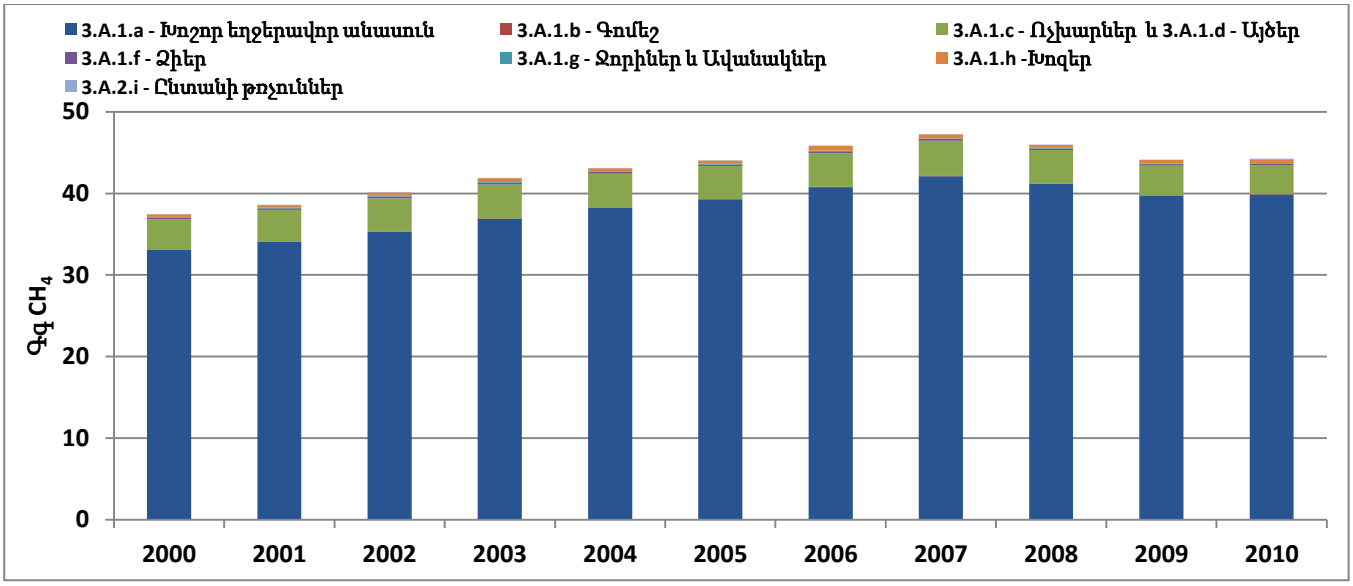
Ստորև բերված աղյուսակում ներկայացված են մեթանի արտանետումների արժեքները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից 2000-2010թթ.

Աղյուսակ 4.3.18 Մեթանի արտանետումը գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից, 2000-2011թթ., Գգ

Հաշվեգրության տարի	Մեթան										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
3.A - Ընտանի անասուններ	**37.47**	**38.60**	**40.14**	**41.91**	**43.14**	**44.08**	**45.86**	**47.31**	**45.99**	**44.13**	**44.22**
3.A.1 - Աղիքային խմորում	**34.46**	**35.54**	**36.91**	**38.51**	**39.75**	**40.64**	**42.20**	**43.62**	**42.52**	**40.81**	**40.92**
3.A.1.a - Խոշոր եղջերավոր անասուններ	**30.43**	**31.35**	**32.48**	**33.97**	**35.25**	**36.26**	**37.63**	**38.91**	**38.12**	**36.83**	**37.03**
3.A.1.a.i - Կաթնատու կովեր	19.50	19.80	20.38	21.16	21.79	22.31	22.96	23.78	22.86	21.72	21.58
3.A.1.a.ii - Այլ անասուններ	10.94	11.56	12.10	12.82	13.46	13.95	14.67	15.13	15.27	15.11	15.44
3.A.1.b - Գոմեշներ	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03
3.A.1.c - Ոչխարներ	3.31	3.44	3.63	3.74	3.75	3.65	3.75	3.96	3.75	3.36	3.27
3.A.1.d - Այծեր	0.31	0.34	0.34	0.33	0.32	0.30	0.31	0.27	0.24	0.21	0.21
3.A.1.e - Ուխտեր	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ
3.A.1.f - Ձիեր	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21	0.20	0.19
3.A.1.g - Ջորիներ և ավանակներ	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.05	0.04
3.A.1.h - Խոզեր	0.10	0.10	0.14	0.15	0.12	0.12	0.19	0.17	0.12	0.14	0.16
3.A.1.j - Այլ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ
3.A.2 - Գոմաղբի կառավարում	**3.02**	**3.06**	**3.24**	**3.40**	**3.39**	**3.43**	**3.66**	**3.69**	**3.47**	**3.32**	**3.30**
3.A.2.a - Խոշոր եղջերավոր անասուններ	**2.68**	**2.73**	**2.82**	**2.93**	**2.99**	**3.03**	**3.13**	**3.20**	**3.08**	**2.90**	**2.85**
3.A.2.a.i - Կաթնատու կովեր	2.37	2.41	2.48	2.57	2.61	2.64	2.72	2.78	2.67	2.51	2.46
3.A.2.a.ii - Այլ անասուններ	0.31	0.33	0.34	0.36	0.38	0.39	0.41	0.42	0.41	0.40	0.40
3.A.2.b – Գոմեշներ*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.A.2.c - Ոչխարներ	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07
3.A.2.d – Այծեր	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
3.A.2.e - Ուխտեր	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ
3.A.2.f - Ձիեր	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
3.A.2.g - Ջորիներ և ավանակներ*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.A.2.h - Խոզեր	0.20	0.19	0.27	0.31	0.24	0.25	0.38	0.34	0.24	0.28	0.32
3.A.2.i – Ընտանի թռչուններ	0.05	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

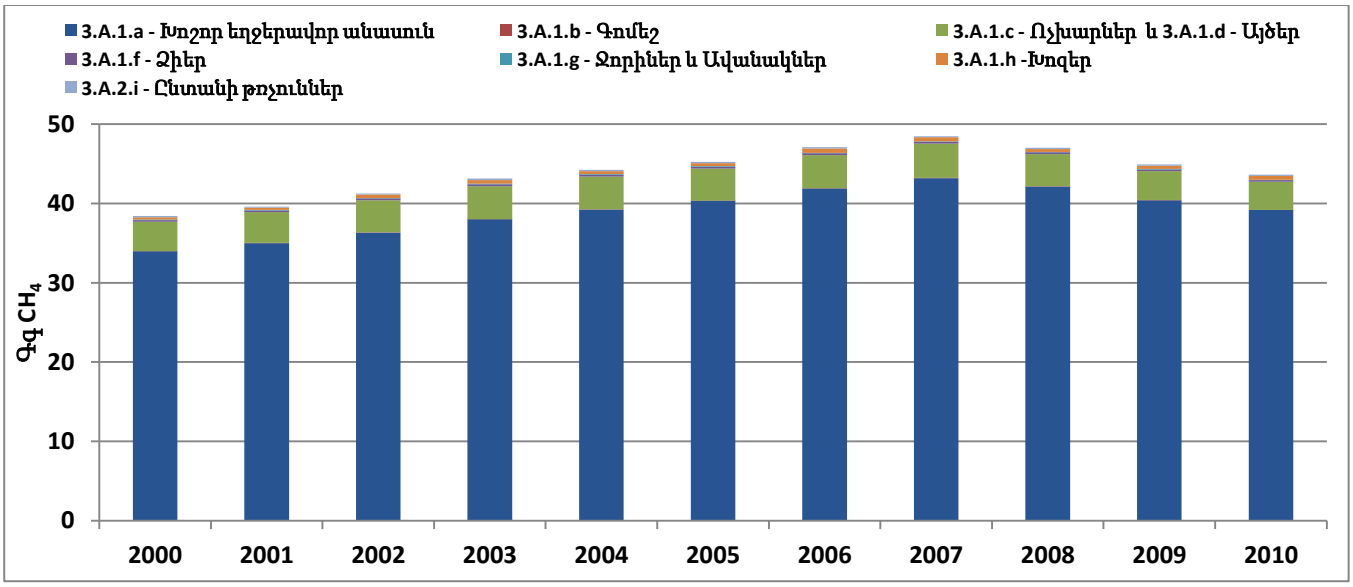
** Այս կենդանիների խմբի համար արտանետումը փոքր է 0.001-ից*

Ստորև ներկայացվող 4.3.6 և 4.3.7 նկարներում բերված են մեթանի արտանետումների արժեքները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից ըստ տարիների՝ հաշվարկված հողմային և մանրամասնված կամ երկրորդ մակարդակի մեթոդաբանությամբ:



Նկար 4.3.4 Հղումային եղանակով հաշվարկված մեթանի արտանետումների արժեքները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի օգտագործումից , 2000-2010թթ., Գգ

2000-2010թթ. արտանետումների ծավալները դրսևորել են սկզբում աճի միտում՝ 2000թ. հղումային եղանակով 37.5Գգ-ից և մանրամասնված եղանակով 38.4Գգ-ից 2007թ. հասնելով իրենց առավելագույն մակարդակին, համապատասխանաբար՝ 47.3Գգ և 48.5Գգ, որից հետո նվազելով՝ 2010թ. կադաստրային տարում արձանագրելով, համապատասխանաբար՝ 44.2Գգ և 43.6Գգ:



Նկար 4.3.5 Մեթանի արտանետումների արժեքները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի օգտագործումից ըստ տարիների, 2000-2010թթ., Գգ

Մեթանի արտանետումների ծավալների նմանօրինակ դինամիկան պայմանավորված է հետևյալ գործոններով՝ կենդանիների գլխաքանակի, կաթնատվության և մասնավորապես 2010թ. նաև խոշոր եղջերավոր կենդանիների քաշի փոփոխություններով:

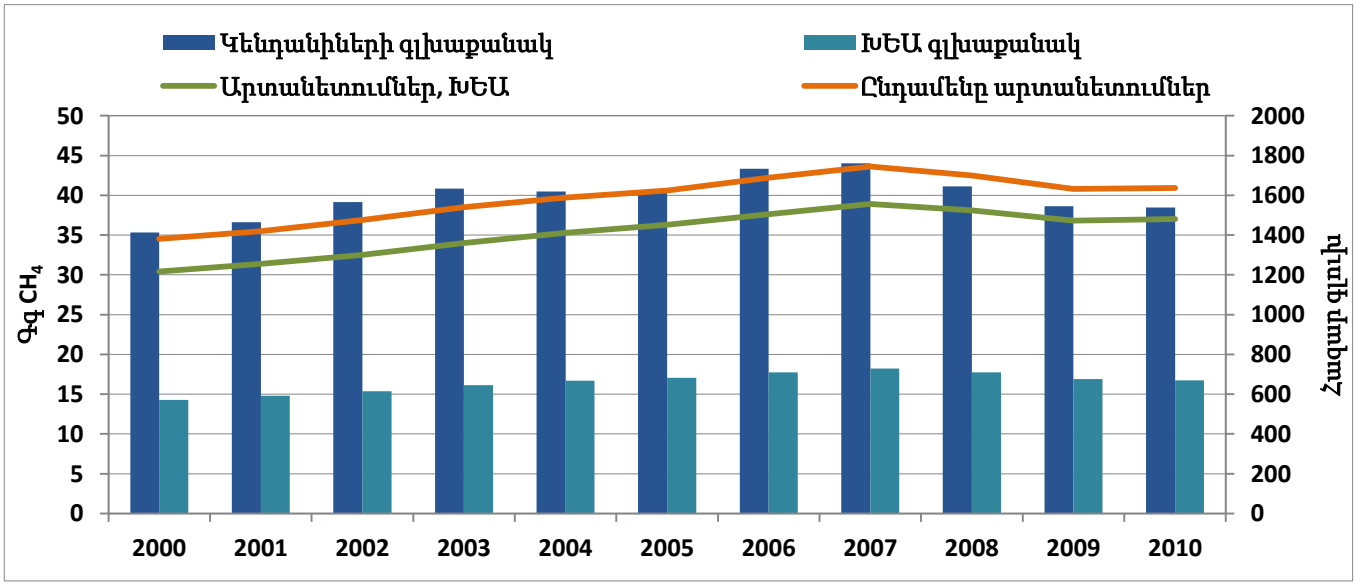
Մյուս առանձնահատկությունը հաշվարկման երկու եղանակներով ստացված արդյունքների տարբերությունն է, որը դիտարկվող ժամանակշրջանում տատանվել է նվազագույնը 0.5%-ից՝ 2010թ., առավելագույնը 2.9%՝ 2003թ. միջակայքում: Ցուցանիշների տարբերությունը հաշվարկվել է մանրամասնված եղանակով ստացված ցուցանիշ-ները հարաբերելով հղումային եղանակով ստացված տվյալներին: Այս համեմատությունը

միաժամանակ նպատակ ունի բացահայտելու հնարավոր անճշտությունների չափը, եթե տվյալները հաշվարկվում են “IPCC Inventory Software” համակարգչային ծրագրի [Gen 7] օգնությամբ՝ կիրառելով արտանետումների գործակիցների և գյուղատնտեսական կենդանիներին վերաբերող որոշ տվյալների գնահատականներ:

Երկու եղանակով հաշվարկված տվյալների աննշան տարբերությունը պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ ԽԵԱ բնութագրական տվյալների հիման վրա հաշվարկված արտանետման գործակիցները մուտքագրվել են ծրագրային փաթեթ, հողմային եղանակով երաշխավորվող գործակիցների փոխարեն:

Դիտարկվող ժամանակահատվածում մեթանի ատանետումների հաշվարկման համար ՋԳ ազգային հաշվեգրման 2006թ. Ուղեցույցում երաշխավորվում է կայուն գործակից, սակայն մանրամասնված եղանակով հաշվարկման դեպքում գործակիցը փոփոխվում է, քանզի 2000-2010թթ., համաձայն ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալների, Հայաստանում էապես բարձրացել է մեկ կովի միջին կաթնատվությունը, ինչը որոշակիորեն ազդել է երկու եղանակներով հաշվարկների արդյունքների տարբերությունների վրա և ներկայացված է Նկար 4.3.6.- ում:

Ըստ կատեգորիաների դիտարկելիս, ակնհայտ է դառնում, որ խոշոր եղջերավոր անասունների կառուցվածքում առավելագույն ազդեցություն ունի կովերի և մատղաշի գլխաքանակների ազդեցությունը:



Նկար 4.3.6 Գյուղատնտեսական կենդանիների և խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակի և արտանետումների ծավալների դինամիկան, 2000-2010թթ.

Երկու եղանակով հաշվարկման արդյունքների համեմատությունը ցույց է տալիս, որ չնայած դրանց միջև եղած անճշտությունների փոքր չափին, այնուհանդերձ առավել մանրամասնված և տվյալների ավելի մեծ շրջանակով հաշվարկման դեպքում արտանետման ծավալները ստացվում են փոքր ինչ ավելի մեծ, քան նմանատիպ տարածաշրջանի (Ասիա) համապատասխան իրավիճակային գործակիցների և տվյալների օգտագործմամբ (Հողմային եղանակով) կատարված հաշվարկների դեպքում:

Համեմատության ժամանակ ուշադրության է արժանի այն իրողությունը, որ երկու եղանակներով կովերի և այլ խոշոր եղջերավոր անասունների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից արտանետումների ծավալների շեղումները պայմանավորված են գլխավորապես գոմաղբից արտանետումների տարբերություններով, որի համար կիրառվող ցուցանիշներում և գործակիցներում համեմատաբար զգալի է անորոշությունների

ազդեցությունը: Գոմաղբի կառավարման խիստ բազմազան պրակտիկան և վերջինիս վերաբերյալ որոշակիորեն ամբողջական և արժանահավատ տեղեկատվության բացակայության պատճառով հիմնականում օգտագործվել են հարցումների օգնությամբ կատարված գնահատականներ:

"IPCC Inventory Software 2006" ծրագրային փաթեթում Կարգ 2 մեթոդով հաշվարկված գործակիցների մուտքագրումը հնարավորություն է տվել էապես բարելավել աղիքային խմորումից արտանետումների գնահատումը:

Գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումների կառուցվածքում խոշոր եղջերավոր անասուններից արտանետումների մասնաբաժինը ընդանուր արտանետումների կառուցվածքում 2000թ. 88.4%-ից աճելով՝ 2010թ. կազմել է 90.2%-ը:

Ըստ նվազման կարգի, երկրորդը մասնաբաժնով ոչխարներից ու այծերից արտանետումներն են, որոնց տեսակարար կշիռը, ընդհակառակը՝ 2000-2010թթ. 9.9%-ից կրճատվել է մինչև 8%, այնուհետև խոզերից արտանետումների տեսակարար կշիռն է, որը ցիկլային տատանումներով, աճել է 0.8%-ից 1.1% և այլն:

խմորումից ու գոմաղբի օգտագործումից մեթանի արտանետումների կառուցվածքը 2000-2010թթ.:

Հայաստանում առկա սոցիալ-տնտեսական ներկա վիճակը, գյուղական բնակչության աղքատության բարձր մակարդակն ու դրանով պայմանավորված գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբի կառավարման առանձնահատկությունները (գոմաղբի օգտագործումը վառելիքի և պարարտացման նպատակներով) իրենց որոշակի ազդեցությունն են ունեցել ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների ծավալների վրա: CO_2 համարժեքով հաշվարկման դեպքում ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների ծավալը գրեթե չի զիջում գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումներին:

Աղյուսակ 4.3.19 Գոմաղբի պահպանումից ու օգտագործումից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների ծավալները, 2000-2010թթ., Գգ

	N_2O										
Հաշվեգրության տարի	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
3.A.2 - Գոմաղբի կառավարում	**0.191**	**0.196**	**0.206**	**0.216**	**0.217**	**0.220**	**0.231**	**0.234**	**0.223**	**0.211**	**0.213**
3.A.2.a - Խոշոր եղջերավոր անասուններ	0.143	0.146	0.152	0.158	0.163	0.166	0.172	0.176	0.171	0.162	0.163
3.A.2.a.i - Կաթնատու կովեր	0.106	0.107	0.110	0.115	0.117	0.118	0.121	0.124	0.119	0.112	0.111
3.A.2.a.ii - Այլ անասուններ	0.037	0.039	0.041	0.044	0.046	0.048	0.051	0.052	0.052	0.050	0.052
3.A.2.b – Գոմեշներ*	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.A.2.c - Ոչխարներ	0.032	0.034	0.035	0.036	0.037	0.036	0.037	0.039	0.037	0.033	0.032
3.A.2.d - Այծեր	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
3.A.2.f - Ձիեր	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
3.A.2.g - Ջորիներ և ավանակներ	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
3.A.2.h - Խոզեր	0.007	0.006	0.009	0.010	0.008	0.008	0.013	0.010	0.007	0.008	0.010
3.A.2.i - Թռչուններ	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004

** Այս կենդանիների խմբի համար արտանետումը փոքր է 0.001-ից*

4.3.10 Տվյալների ամբողջականություն և անորոշությունների վերլուծություն

Տվյալների ամբողջականությունն ապահովելու նպատակով իրականացվել են վերը ներկայացված դիտարկումները, հարցումները և հաշվարկները անասունների միջին տարեկան գլխաքանակների, կաթնատվության, պահման ռեժիմների և այլ ցուցանիշների վերաբերյալ: Միաժամանակ հաշվարկներում օգտագործվել են ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության և ՀՀ մարզերում գործող Գյուղատնտեսության աջակցության մարզային կենտրոնների տրամադրած տեղեկատվությունը:

Հաշվարկային ցուցանիշներում ուշադրություն է դարձվել տվյալների անորոշությունների կամ շեղումների վերլուծությանը: Հաշվի են առնվել տվյալների անորոշությունները պայմանավորող գործոնները, ինչպիսիք հանդիսացել են.

1.Պաշտոնական վիճակագրական տվյալների հավաքագրման մեթոդաբանության և հավաքագրման գործընթացի սահմանափակումները, ինչը որոշակիորեն ազդում է տվյալների ամբողջականության և արժանահավատության վրա,

2. Մասնագիտական կառույցների կողմից որոշ ցուցանիշների հաշվարկման մասով դեռևս խորհրդային ժամանակաշրջանի մասնագիտական տեղեկագրերի կիրառությունը, մասնավորապես՝ կաթնատվության, մարսելիության, կերի բազայի, պահման ռեժիմների, քաշաճի, խոշոր եղջերավոր անասունների ցեղատեսակների, գոմաղբի ծավալների, ըստ ուղղությունների գոմաղբի օգտագործման ծավալների և այլ ցուցանիշների վերաբերյալ: Հիմք ընդունելով ՋԳ ազգային հաշվեգրման 2006թ. Ուղեցույցում երաշխավորվող անորոշությունների թույլատրելի միջակայքերը, անասնապահությամբ և մսի իրացմամբ զբաղվողների ու մասնագետների շրջանում իրականացված հարցումների օգնությամբ փորձ է արվել նվազագույնի հասցնել իրական շեղումների չափերը:

Խոշոր եղջերավոր անասունների մասով իրականացվել է նաև արտանետումների գործակիցների ու ծավալների հաշվարկ մանրամասնված (Կարգ 2) եղանակով, և ստացված գործակիցները կիրառվել են Ուղեցույցով երաշխավորվող գործակիցների փոխարեն:

4.3.11 Տվյալների արխիվացում

Տվյալների արխիվացումն իրականացվել ինչպես ՋԳ ազգային հաշվեգրման 2006թ. Ուղեցույցին կից ներկայացվող ԿՓՓՄԽ 2006թ. տվյալների բազայում, այնպես էլ կոշտ և էլեկտրոնային կրիչների օգնությամբ:

4.3.12 Գյուղատնտեսական հողեր (3B2-6)

4.3.12.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը

«Հողօգտագործում և հողօգտագործման փոփոխություն» հատվածը ներառում է ՋԳ-ի այն արտանետումները և կլանումները, որոնք հողերի օգտագործման և հողօգտագործման փոփոխության արդյունք են: Սույն կադաստրային գնահատումները հիմնվում են ԿՓՓՄԽ-ի 2006թ. ուղեցույցի [Gen-1] «Հողօգտագործում և հողօգտագործման փոփոխություն» հատվածին վերաբերվող պահանջների/դրույթների վրա:

Այս ենթաբաժինը ընգրկում է վեց հիմնական հողօգտագործման կատեգորիաներից հինգը՝ 3B2 Գյուղատնտեսական մշակովի հողեր, 3B3 Մարգագետին, 3B4 Խոնավ Տարածքներ, 3B5 Բնակավայրեր,3B6 այլ հողեր: Այս աշխատանքում հաշվարկված են CO_2 գազի արտանետումները և կլանումները, հողերի օգտագործման փոփոխությամբ պայմանավորված ոչ-CO_2 գազերի (CH_4, N_2O, $N0_x$ և CO) և, ի տարբերություն նախորդ զեկույցի, հաշվարկված են նաև ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի և անուղղակի արտանետումները գյուղատնտե-

սական հողերի կառավարումից: ՋԳ-ի արտանետումները և կլանումները հաշվարկվել են ըստ բոլոր ենթակատեգորիաների՝ 2000-2010թ. համար:

4.3.12.2 Արտանետումների գնահատումը

Ստորև ներկայացված են ՀՀՓԱՏ բաժնի ՋԳ-ի զուտ հոսքերի գնահատումները բազային՝ 2000թ. և 2010թ. համար՝ արտահայտված CO_2 համարժեքով: Բացասական նշանով ներկայացված են ՋԳ-ի կլանումները, իսկ դրական նշանով՝ արտանետումները:

Աղյուսակ 4.3.20 ՀՀՓԱՏ հատվածի ՋԳ-ի զուտ հոսքերի գնահատումները, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ.

Կատեգորիաները	Զուտ ՋԳ-ի հոսքերը	
	2000	2010
3.B. 1-6 Անտառային տնտեսություն, հողօգտագործում և հողօգտագործման փոփոխություն, ընդամենը	**-451.8**	**- 537**
3.B - C Անտառային տնտեսություն, հողօգտագործում և հողօգտագործման փոփոխություն, ընդամենը	**-107.8***	**-216.1***
3.B.1. Անտառային հող	**-470.8**	**-557.1**
3.B.1.a Անտառային հող մնացած անտառային հող	-470.8	-552.9
3.B.1.b Հող վերափոխված անտառային հողի	0.0	-4.2
3.B.2 Գյուղմշակհող	**0.7**	**0.7**
3.B.2.a Գյուղմշակհող մնացած գյուղմշակահող	0.7	0.7
3.B.2.b Հող վերափոխված գյուղմշակահողի	0.0	0.0
3.B.3 Մարգագետին	**13.5**	**13.5**
3.B.3.a Մարգագետին մնացած մարգագետին	13.5	13.5
3.B.3.b Հող վերափոխված մարգագետնի	0.0	0.0
3.B.4 Խոնավ տարածքներ	**0.0**	**0.0**
3.B.4.a.i Խոնավ տարածքներ մնացած խոնավ տարածքներ	0.0	0.0
3.B.4.b Հող վերափոխված խոնավ տարածքների	0.0	0.0
3.B.5 Բնակավայրեր	**0.0**	**0.0**
3.B.5.a Բնակավայր մնացած բնակավայր	0.0	0.0
3.B.5.b Հող վերափոխված բնակավայրի	0.0	0.0
3.B.6 Այլ հողեր**	**ՉՀ**	**ՉՀ**
3.B.6.b Հող վերափոխված այլ հողի	ՉՀ	ՉՀ
3.C.1 Բուսական մնացորդների այրում դաշտերում	**4.8**	**5.0**
3.C.3-6 Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO_2 արտանետումներ	**348.9**	**326.0**

Հարկ է նշել, որ 2000թ-ի համար ցուցանիշները վերահաշվարկվել են՝ օգտագործելով ՀՀ հողային հաշվեկշռի տվյալները և ինտերպոլյացիայի ու էքստրապոլյացիայի մեթոդները:

4.3.13 Ընդհանուր մեթոդաբանական հարցեր

4.3.13.1 Հողօգտագործման տարածքների ներկայացման մեթոդաբանությունը

ՀՀՓԱՏ ԼՓՁ պահանջում է վեց հիմնական հողօգտագործման կատեգորիաների՝ անտառային հող, գյուղատնտեսական մշակովի հող, մարգագետին, խոնավ տարածքներ, բնակավայր և այլ հողեր, ներկայացվածությունը ՋԳ-ի արտանետումների և կլանումների գնահատման համար, տարանջատելով հողերը, որոնցում հաշվետու ժամանակահատվածում հողօգտագործման փոփոխություն չի դիտվել և հողերը, որոնք վերափոխվել են հողօգտագործման փոփոխության հետևանքով: ԼՓՁ ՀՀՓԱՏ առաջարկում է երեք տարբեր մոտեցումներ, որոնք իրարից տարբերվում են պահանջվող տվյալների ինտենսիվությամբ և համապատաս-

խանաբար ճշգրտությամբ: Սույն ՋԳ-ի կադաստրի վարման նպատակով ՀՀՓԱՏ հատվածի համար կիրառվել են ԼՓՁ-ի առաջարկված հողերի ներկայացման I և II կարգի մոտեցումները (Tier 1 և Tier 2): I կարգի մոտեցման դեպքում, առանց լրացուցիչ տվյալների առկայության, հնարավոր չէր լիարժեք գնահատել հողօգտագործման փոփոխությունները մատրիցային տարբերակով, որը կիրառվում է II կարգիի պարագայում: Ընդհանուր առմամբ հողօգտագործման փոփոխությունների բացահայտման դեպքերում խստորեն զգացվել է անհրաժեշտ տվյալների սղությունը: ՋԳ կադաստրի մշակման ժամանակ զգացվել է նաև հողօգտագործման կատեգորիաների գործունեության տվյալները՝ ըստ կլիմայական գոտիների և հողատիպերի ենթաբաժանման դժվարությունների, քանի որ շատ տվյալներ կամ բացակայել են, կամ մատչելի չեն եղել:

4.3.13.2 Տվյալների հավաքագրման աղբյուրները

Հողօգտագործման և հողատեսքերի վերաբերյալ հիմնական տվյալները ստացվել են յուրաքանչյուր տարի ՀՀ կառավարության կողմից հաստատվող ՀՀ հողային հաշվեկշիռներից: Սակայն, ի տարբերություն 2007-2010թթ., որոշակի դժվարություններ են ի հայտ եկել 2001թ. առաջ և հետո հողատեսքերի համեմատության ընթացքում, քանի որ 2001թ. Ընդունված ՀՀ հողային օրենսգրքով ՀՀ հողերը ըստ նպատակային նշանակության նախկինում օգտագործվող յոթի փոխարեն դասակարգվել են իննը կատեգորիաների: Բացի այդ 2000թ. հողային հաշվեկշիռ չի կազմվել և այդ թվականի ՋԳ կադաստրի համար օգտագործվել են հաշվարկային եղանակով ստացված տվյալները:

Սույն կադաստրի վարման աշխատանքներում կիրառվել են 1990, 2007, 2008, 2009 և 2010 թթ. հողային հաշվեկշիռների ցուցանիշները և գյուղատնտեսության, հողօգտագործման, բնապահպանական, ջրային ոլորտների վերաբերյալ տեղական ու միջազգային կազմակերպությունների և փորձագետների կողմից հրապարակած ուսումնասիրությունները, վիճակագրական տվյալներն ու հոդվածները:

4.3.13.3 Հողօգտագործման սահմանումների համապատասխանեցումը

Հողօգտագործում և հողօգտագործման փոփոխություն ենթաբաժնի ՋԳ-ի կադաստրի վարման տեսանկյունից մեծապես կարևորվում է ազգային և միջազգային գործընթացներով պայմանավորված հողօգտագործման սահմանումների (ԿՓՓՄԽ ԼՓՁ, 2003) համապատասխանեցումը, որը հնարավորություն է տալիս խուսափելու կրկնակի հաշվառումից և տվյալների հնարավոր բացերից: Այն իրականացվել է ԼՓՁ ՀՀՓԱՏ կողմից սահմանված հիմնական վեց կատեգորիաներից հետևյալ հինգի համար՝ գյուղմշակովի հող, մարգագետին, խոնավ տարածքներ, բնակավայր և այլ հողեր: Տվյալների հավաքագրման նպատակով օգտագործվել են տեղեկատվության տարբեր աղբյուրներ, որոնք կիրառվում են գյուղատնտեսական, ջրային, քաղաքաշինական ոլորտներում՝ համապատասխան սահմանումներով և ընդգրկվածության մակարդակներով: Այնուամենայնիվ որպես հիմք ընդունվել է ՀՀ կառավարության հողային հաշվեկշռի կազմման համար կիրառվող հողատեսակների սահմանումները, համապատասխանեցնելով այն ԼՓՁ ՀՀՓԱՏ պահանջներին: Մասնավորապես «Գյուղմշակովի հողեր» կատեգորիայում՝ բազմամյա տնկարկները (առանձնացնելով հատապտղային տարածքները), վարելահողերը և խոպան տարածքները, «Մարգագետին» կատեգորիայում՝ խոտհարքները, արոտավայրերը և թփուտները (ոչ անտառային հողերի կազմում ներառված), «Խոնավ տարածքներ» կատեգորիայում՝ ջրամբարները, տորֆի արդյունահանման տարածքները և ջրանցքները, քանի որ ՋԳ-ի կադաստրում գնահատվում են միայն անտրոպոգեն արտանետումները և կլանումները, իսկ բնական լճերը, գետերը և ճահիճները համարվում են չկառավարվող խոնավ տարածքներ և չեն ներառվում հաշվարկներում «Բնակավայրեր»

կատեգորիայում՝ քաղաքային կառուցապատ հողերը, ճանապարհները, արդյունաբերական տարածքները, «Այլ հողեր» կատեգորիայում՝ մնացած բոլոր տարածքները:

4.3.13.4 Հողօգտագործման փոփոխության բացահայտումը

Հողօգտագործման փոփոխության բացահայտումը շատ կարևոր է ՋԳ-ի կադաստրի վարման համար, սակայն զգացվել է անհրաժեշտ տվյալների բացակայություն, հատկապես, հողատեսակների մակերեսի ավելացմանը կամ նվազմանը վերաբերվող: Հողօգտագործման փոփոխությունը բացահայտելու թերևս ամենալավ եղանակը թույլ է տալիս երկրատեղեկատվական համակարգերի (GIS) կիրառումը, որը համապատասխանում է ԼՓՁ, 2003-ի հողատարածքների ներկայացման ամենաբարձր Մոտեցում 3-ին: Սակայն նման տվյալները դեռևս հասանելի չեն, և հողօգտագործման փոփոխության գնահատման համար կիրառվել են փորձագիտական եզրահանգումներ:

4.3.13.5 Ժամանակային շարքերի լրացումը

Հողօգտագործում և հողօգտագործման փոփոխություն հատվածից արտանետումների և կլանումների 2007-2010թթ. շարքի լրացման համար անհրաժեշտ էր ստեղծել բազմամյա տվյալների համակարգեր՝ ընդգրկելով նաև 1990 և 2000թթ.: Վերջիններիս հետ կապված ի հայտ են եկել որոշ խնդիրներ, քանի որ մինչև 2001թ. Հայաստանի հողային հաշվեկշիռներում կիրառվող հողերի դասակարգումը դրան հաջորդող տարիներին ենթարկվել է փոփոխության՝ դժվարացնելով տարբեր տարիների տվյալների համեմատության գործընթացը: Այդ պատճառով մի քանի աղբյուրներից ստացված տվյալների տրամաբանական վերլուծության ճանապարհով են դուրս բերվել 1990թ. և 2000թ. համադրելի տվյալները: 2000-2006թթ. տվյալների շարքի լրացման համար հաշվարկներ չեն իրականացվել, այլ օգտագործվել են 2007թ. տվյալները՝ հողային հաշվեկշիռների բացակայության պատճառով:

4.3.13.6 Հողօգտագործման փոփոխության ընդհանուր միտումները և տարեկան մատրիցները

Հողօգտագործման փոփոխությունների ընդհանուր միտումների գնահատման համար վերլուծվել է ՀՀ տարբեր տարիների հողային հաշվեկշիռների, ինչպես նաև այլ աղբյուրներից, այդ թվում գյուղատնտեսության և այլ ոլորտների վիճակագրական տվյալները: Հարկ է նշել, որ հողային հաշվեկշռի հողօգտագործման և հողատեսքերի տվյալները տարբեր ժամանակաշրջանների համար (օր. մինչև անկախությունը և անկախությունից հետո, մինչև 2001թ. և դրանից հետո) ներկայացված են տարբեր դասակարգումներով, ինչը դժվարացրել է համեմատությունների անցկացումը: Այնուամենայնիվ, 2007-2010թթ. հողօգտագործման փոփոխությունների շարքը կազմելուց բացի հաջողվել է դուրս բերել նաև 2000թ. և 1990թ. պահանջվող ցուցանիշները՝ օգտվելով նաև ՀՀ ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի 2000 հաշվետվությունից:

Հողօգտագործման փոփոխության մատրիցները 2000թ. և 2010թ. համար ներկայացված են ստորև բերվող աղյուսակներում:

Աղյուսակ 4.3.21 Հողօգտագործման փոփոխության մատրից, 2000թ., հազար հա

Նախնական / Վերջնական	Անտառային հողեր	Գյուղմշակաձոր հողեր	Մարգագետին	Խոնավ տարածքներ	Բնակավայրերի հողեր	Այլ հողեր	Ընդամենը վերջնական
Անտառային հողեր							
Գյուղմշակաձոր		523.5					**523.5**
Մարգագետին		8.7	1014			35.6	**1058.3**
Խոնավ տարածքներ				163.6			**163.6**
Բնակավայրերի հողեր					151.9	5.8	**157.7**

Նախնական / Վերջնական	Անտառային հողեր	ԳյուղմշակաՀողեր	Մարգագետին	Խոնավ տարածքներ	Բնակավայրերի հողեր	Այլ հողեր	Ընդամենը վերջնական
Այլ հողեր						721.8	**721.8**
Ընդամենը նախնական		**532.2**	**1014**	**163.6**	**151.9**	**763.2**	**2974.3**
Փոփոխությունը		**-8.7**	**44.3**	**0**	**5.8**	**-41.4**	**0**

Աղյուսակ 4.3.22 Հողօգտագործման փոփոխության մատրից, 2010թ., հազար հա

Նախնական / Վերջնական	Անտառային հողեր	ԳյուղմշակաՀողեր	Մարգագետին	Խոնավ տարածքներ	Բնակավայրերի հողեր	Այլ հողեր	Ընդամենը վերջնական
Անատառային հողեր	349.0						**349.0**
Գյուղմշակահող		503.5					**503.5**
Մարգագետին			2105.2				**2105.2**
Խոնավ տարածքներ							
Բնակավայրերի հողեր							
Այլ հողեր	0.6		427.8		5.0		**433.4**
Ընդամենը նախնական	**349.6**	**503.5**	**2533.0**				**3391.1**
Փոփոխությունը	**0.6**	**0**	**427.8**		**5.0**		**433.4**

2000թ. համեմատությամբ որոշակի փոփոխություն է տեղի ունեցել հողերի կառուցվածքում, ինչը հստակ երևում է վերը ներկայացված հողօգտագործման մատրիցների համեմատությունից: Մասնավորապես, 2010թ. դիտարկվող ժամանակահատվածի սկզբի համեմատությամբ արձանագրվել է «Գյուղմշակովի հողեր»-ի կատեգորիայի տարածություն–ների կրճատում, ավելացել է «մարգագետիններ» կատեգորիայի տարածությունը, ինչը տեղի է ունեցել «Այլ հողերի» վերափոխման արդյունքում:

4.3.14 Գյուղատնտեսական մշակահողեր (3B2)

4.3.14.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը

Համաձայն ԿՓՓՄԽ-ի 2003թ. լավագույն փորձի ուղեցույցի, «Գյուղմշակահողեր» կատեգորիայի մեջ մտնում են բազմամյա տնկարկները, վարելահողերը և խոպան հողերը (անմշակ վարելահողերը): Բազմամյա տնկարկների շարքում ներառվում են պտղատու և խաղողի այգիները, ինչպես նաև հատապտղատու տնկադաշտերը, սակայն ոչ բնափայտային տնկարկներից կենսազանգվածի աճով և զարգացմամբ ՋԳ-ի արտանետումները և կլանումները չեն հաշվարկվում և ընդունվում են հավասար 0-ի: Վարելահողերի և խոպան հողերի դեպքում գնահատվում են հողի օրգանական ածխածնի փոփոխությունները, որոնք պայմանավորված են հողերի օգտագործման, կառավարման ռեժիմների և օրգանական նյութի ներմուծման մակարդակներով:

4.3.14.2 Մեթոդաբանական հարցեր

Գյուղմշակահող կատեգորիայում հաշվարկներն իրականացվել են հետևյալ երկու ենթակատեգորիաների համար՝ 3B2a «Գյուղմշակահող մնացած գյուղմշակահող» և 3B2b «Հող վերափոխված գյուղմշակահողի»: ՋԳ-ի կադաստրի վարման տեսանկյունից հաշվի են առնվել կենդանի կենսազանգվածի և հողի օրգանական նյութի փոփոխությունները: Գյուղմշակահող կատեգորիայում գնահատվել են նաև N_2O արտանետումները, որոնք առաջացել են հողօգտագործման փոփոխության արդյունքում հողի օրգանական նյութի

հանքայնացման հետևանքով: Գյուղատնտեսական հողերի կրայնացման պրակտիկան չի կիրառվում Հայաստանում, ուստի այդ պատճառով CO_2 գազի արտանետումներ չեն դիտվում:

4.3.14.3 Գյուղմշակահող մնացած գյուղմշակահող (3B2a)

Սույն ենթակատեգորիայից կենդանի կենսազանգվածի փոփոխության հաշվարկների մեջ ընդգրկված են միայն բնափայտային բազմամյա տնկարկները՝ պտղատու ծառերի այգիները և խաղողի տնկարկները: Բազմամյա բնափայտային տնկարկների մակերեսի վերաբերյալ տվյալները ստացվել են ՀՀ ԱՎԾ «Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքային տարածությունները և համախառն բերքը 2010 թվականին» տեղեկագրից (ծածկագիր՝ 1220-203, Երևան-2011), իսկ 2000թ-ի համար՝ ՀՀ ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի 2000թ. հաշվետվությունից: Արդյունքում ստացվել է, որ պտղատու այգիների մակերեսը 2010թ. կազմել է՝ 35586 հա, խաղողի այգիներինը՝ 17373 հա, այլ բազմամյա բույսերինը (ինչպես, օրինակ հատապտուղներինը)՝ 2124 հա: Տվյալները մուտքագրելով ԿՓՓՄԽ 2006 համակարգչային ծրագիր [Gen-7] ստացվել են ելման արդյունքները:

Գյուղմշակահող մնացած գյուղմշակահող կատեգորիայում հողի ածխածնի պաշարների փոփոխությունները տեղի են ունենում հանքային և օրգանական հողերից: ՀՀ-ում «Գյուղմշակահող» կատեգորիայում օրգանական հողեր չեն հանդիպում, ուստի արտանետումները հաշվարկվել են միայն հանքային հողերից:

Համապատասխանեցնելով հողերի տեղական և միջազգային դասակարգումները տեղական հողատիպերի համար կիրառվել են բարձր կավային ակտիվությամբ (ԲԿԱ) հողերի համար նախատեսված գործակիցները, որոնք ստորաբաժանվել են ըստ Հայաստանում առկա երեք միջազգային կլիմայական գոտիների՝ տաք բարեխառն չոր, ցուրտ բարեխառն չոր և ցուրտ բարեխառն խոնավ: Իր հերթին, մշակաբույսերը դասակարգվել են ՋԳ-ի կադաստրի վարման տեսանկյունից ըստ հետևյալ գյուղատնտեսական պրակտիկայի.

- հացահատիկային կուլտուրաներ (աշնանացան և գարնանացան),
- բանջարեղեն և եգիպտացորեն (հատիկ և սիլոս), տեխնիկական կուլտուրաներ և այլն,
- միամյա խոտեր, բազմամյա խոտերի ընթացիկ տարվա ցանքս,
- բազմամյա խոտ, անցյալ տարիների ցանքս,
- խոպան հողեր (անմշակ վարելահողեր):

Վարելահողերից արտանետումները և կլանումները հաշվարկելիս հիմք է ընդունվում նախորդ 20 տարվա ժամանակահատվածը:

Ինչ վերաբերում է խոպան հողերին (անմշակ վարելահողեր), ապա ըստ փորձագիտական կարծիքների, այս հողերի դեգրադացիան շարունակվում է նույնիսկ շահագործումից հանելուց հետո՝ տաք բարեխառն, չոր և սառը բարեխառն չոր կլիմայական պայմաններում, որը նպաստում է օրգանական նյութի արագ հանքայնացմանը: Նման հողերը, համաձայն մեթոդաբանության պահանջների, հաշվարկներում չեն ընդգրկվում: Ընդունվել է, որ հողի մեջ ածխածնի հետագա կուտակումը տեղի է ունենում միայն ցուրտ բարեխառն, խոնավ կլիմայական գոտում, որտեղ հողաշերտը սովորաբար ծածկվում է բազմամյա խոտաբույսերով:

Մշակվող օրգանական հողերից CO_2-ի արտանետումները, ինչպես նաև հողի կրայնացումից առաջացած CO_2-ի արտանետումները, կիրառելի չեն:

4.3.14.4 Հող, վերափոխված գյուղմշակահողի (3B2b)

2010թ. չեն դիտվել հողերի վերափոխումներ գյուղմշակահողերի, ուստի արտանետումներ և կլանումներ չեն հաշվարկվել:

4.3.15 Մարգագետին (3B3)

4.3.15.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը

Այս կատեգորիայի մեջ ներառված են խոտհարքները, արոտավայրերը, ինչպես նաև թփուտները (համաձայն հողային հաշվեկշռի տվյալների), որոնք անտառի դասակարգմանը չեն համապատասխանում: Մարգագետին կատեգորիայի տարածքը հողօգտագործման մյուս կատեգորիաների հետ համեմատած ինտենսիվ կերպով ընդարձակվել է 1990թ. ի վեր՝ 803,6 հազ. հա-ից (1990թ.) հասնելով 1231,4 հազ. հա (2010թ.) կամ ավելացել է շուրջ 54%-ով: Նշված ժամանակահատվածում ՀՀ-ում հողերի ըստ նպատակային նշանակության դասակարգումն էական փոփոխությունների է ենթարկվել, և հեշտ չի միանշանակ նշել, թե կոնկրետ որ հողատեսքերի հաշվին է այդ ավելացումը տեղի ունեցել: Ուստի, օգտվելով ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի ընձեռած հնարավորությունից, կիրառվել է «Ոչ մարգագետին» կատեգորիայից «Մարգագետին» վերափոխված հողեր մոտեցումը:

4.3.15.2 Մեթոդաբանական հարցեր

«Մարգագետին» կատեգորիայից կադաստրային արտանետումները և կլանումները գնահատվել են 3B3a «Մարգագետին մնացած մարգագետին» և 3B3b «Հողեր վերափոխված մարգագետնի» ենթակատեգորիաների համար: 3B2 «Գյուղմշակահող» կատեգորիայի նման 3B3 «Մարգագետին» կատեգորիայում նույնպես հաշվի են առնվել կենդանի կենսազանգվածների և հողերից առաջացած ՋԳ-ի փոփոխությունները: Կրայնացման պրակտիկայի հետևանքով արտանետումներն այս կատեգորիայից չեն հաշվարկվել, քանի որ այն կիրառելի չէ երկրում:

4.3.15.3 Մարգագետին մնացած մարգագետին (3B3a)

3B3a «Մարգագետին մնացած մարգագետին» կատեգորիայի համար, համաձայն ԼՓՁ, 2003 Կարգ 1-ի պահանջների, կիրառվել է այն ենթադրությունը, որ վերգետնյա կենդանի կենսազանգվածի փոփոխությունը հավասար է 0-ի:

Հողի օրգանական ածխածնի փոփոխությունն ընդգրկում է հանքային և օրգանական հողերից առաջացած ՋԳ-ի արտանետումները կամ կլանումները՝ համաձայն ԼՓՁ, 2003 Կարգ 1-ի պահանջների: Աշխատանքների կատարման նպատակով հողատեսքերը ենթաբաժանվել են ըստ կլիմայական երեք գոտիների և հողատիպերի: Բացի այդ, հիմնվելով 2007թ. լույս տեսած ՀՀ ազգային ատլասի տվյալների վրա, խոտհարքները և արոտավայրերը դասակարգվել են ըստ դեգրադացման (էրոզիայի) աստիճանների: Միաժամանակ հաշվի են առնվել նաև օրգանական այն հողերից (լեռնամարգագետնային ճմատորֆային հողերի (14682 հա) և գետահովտադարավանդային մարգագետնային տորֆաճահճային հողերի (2581հա) արտանետումները, որոնք ներառված են «Մարգագետին» կատեգորիայում: Օրգանական հողերից ածխածնի տարեկան փոփոխությունները գնահատվել են արոտավայրերից CO_2-ի արտանետումները հաշվարկելու համար, հիմք ընդունելով ստանդարտ արտանետման գործակիցները: Մասնավորապես սույն ենթակատեգորիայից 2000թ. համար հաշվարկվել է տարեկան 598,3 տ/C համարժեք արտանետում, իսկ 2010թ. համար հանքային և օրգանական հողերից արտանետումները կազմել են 4097,8 տ/C: Արտանետումների հաշվարկման համար հիմք է ընդունվել հետևյալ ենթադրությունը, որ օր. 2010թ. համար վերջին 20 տարվա ընթացքում խոտհարքների և արոտավայրերի դեգրադացիան շարունակվել է նոմինալից՝ դեպի չափավոր դեգրադացիայի մակարդակը, իսկ չափավոր դեգրադացիայից՝ դեպի խիստ դեգրադացիան: Դրան հակառակ, կլանումները՝ չափավոր դեգրադացված հողերի բարելավման արդյունքում վերագրվում են կառավարման դրական փոփոխությամբ (միջին, բարձր): Այնու-

ամենայնիվ, «Մարգագետին» կատեգորիայի բարելավման աշխատանքները կիրառելի չեն եղել 2010թ. համար:

Մարգագետնի կրայնացման աշխատանքները կիրառելի չեն երկրում, ուստի դրանք կադաստրի հաշվարկների մեջ չեն կիրառվել:

4.3.15.4 Հողեր վերափոխված մարգագետնի (3B3b)

3B3b «Հողեր վերափոխված մարգագետնի» կատեգորիայի համար հաշվի են առնվել կենդանի կենսազանգվածից և հողերից առաջացած ՋԳ-ի փոփոխությունները: 2000թ. ընթացքում կենդանի կենսազանգվածի փոփոխություններ սույն ենթակատեգորիայում չեն դիտվել, սակայն 2010թ. ընթացքում զգալի հողատարածքներ են վերափոխվել «Մարգագետին» կատեգորիայի, այդ թվում, ըստ փորձագիտական գնահատականների՝ նաև բազմամյա տնկարկներ: Մասնավորապես, նշված տարվա ընթացքում «Մարգագետին» կատեգորիայի ընդհանուր մակերեսն ավելացել է 427800հա-ով:

2010թ. հողի ածխածնի պաշարների տարեկան փոփոխությունը (-2568,55 տոննա C/տարի) հաշվարկվել է մարգագետնի վերափոխված այլ հողերի համար ԼՓՁ, 2003թ. Առաջարկվող ստանդարտ գործակիցների կիրառմամբ 20 տարի ժամանակահատվածի համար:

4.3.16 Խոնավ տարածքներ (3B4)

4.3.16.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը

Այս կատեգորիայի մեջ մտնում են այն հողերը, որոնք կլոր տարին կամ տարվա մի որոշ ժամանակահատվածի ընթացքում ծածկվում են կամ հագենում ջրով (օրինակ՝ տորֆահողերը): «Խոնավ տարածքներ» կատեգորիան ներառում է կառավարվող և չկառավարվող խմբեր: Որպես կառավարվող օբյեկտներ այս կատեգորիայի մեջ են մտնում ջրամբարները, տորֆի արդյունահանման տարածքները, իսկ որպես չկառավարվողներ՝ բնական գետերը և լճերը:

4.3.16.2 Մեթոդաբանական հարցեր

Կադաստրային արտանետումները գնահատվել են 3B4ai «Խոնավ տարածքներ մնացած խոնավ տարածքներ» և 3B4bi «Հողեր վերափոխված խոնավ տարածքների» ենթակատեգորիաների համար, կիրառելով ԼՓՁ, 2003 Կարգ 1 եղանակը, օգտագործելով ստանդարտ գործակիցներ: Երկրում տորֆի արդյունահանման տարածքները ենթաբաժանման արդյունքում ներառվել են սննդատարրերով աղքատ հողերի շարքում: Ջրամբարներից CO_2 և CH_4 արտանետումների հաշվարկման համար գործունեության տվյալները ենթաբաժանվել են ըստ երկրում կիրառելի երեք տարբեր կլիմայական գոտիների:

4.3.16.3 Խոնավ տարածքներ մնացած խոնավ տարածքներ (3B4ai)

Սույն ենթակատեգորիայի ՋԳ-ի վարման նպատակով անհրաժեշտ է հաշվարկել տորֆի արդյունահանման տեղամասերից և ջրածածկ հողերից արտանետումները: Տորֆի արդյունահանման նպատակով կառավարվող օրգանական հողերի տարածքի մակերեսը որոշվել է ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարությունից ու Գեղարքունիքի մարզպետարանից ստացված տեղեկությունների հիման վրա: Տորֆի արդյունահանման տարածքի մակերեսը 2000թ. ընդունվել է 60 հա, իսկ 2010թ.՝ 20 հա: ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարությունից ստացված նախնական տվյալներով 2010թ. արդյունահանվել է 162տ տորֆ, որի վրա կիրառելով ստանդարտ արտանետման գործակիցը՝ 0.45 տոննա C x տարի$^{-1}$ գնահատվել է տորֆարդյունահանման նպատակներով կառավարվող հողերից CO_2-ի արտանետումների չափը՝ 72.9 տ/C x տարի$^{-1}$:

«Խոնավ տարածքներ մնացած խոնավ տարածքներ» կատեգորիայից ՋԳ-երի հաշվարկ կատարվել է նաև ջրածածկ հողերի համար: Հաշվարկների իրականացման համար պահանջվում են ըստ կլիմայական գոտիների դասակարգված ջրամբարների վերաբերյալ գործունեության տվյալներ:

Համաձայն ԼՓՁ, 2003թ. մեթոդաբանության CO_2–ի արտանետումները հիմնական հողումային սկզբունքով հաշվարկելու համար դիտարկվում են մինչև 10 տարի ժամանակահատվածի ընթացքում ջրածածկ հողերը, իսկ 10 տարուց ավելի վաղ ջրի տակ անցած հողերը չեն ընդգրկվում սույն հաշվարկներում: Հաշվարկներում հաշվի են առնվում նաև տարվա ընթացքում լճերի և գետերի ջրերով հեղեղված տարածքների վերաբերյալ տվյալները: Ջրածածկ հողերից CO_2-ի, CH_4-ի և N_2O-ի արտանետումները 2010թ. աննշան են եղել:

4.3.16.4 Հողեր վերափոխված խոնավ տարածքների (3B4bi)

2010թ., ինչպես և 2000թ. հողերի նման վերափոխում չի դիտվել, ուստի արտանետումներ չեն հաշվարկվել:

4.3.17 Բնակավայրեր (3B5)

4.3.17.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը

«Բնակավայր» կատեգորիայի մեջ մտնում են բոլոր կառուցապատված տարածքները, ճանապարհները, և արդյունաբերական տարածքները: Վերջին տարիներին 2000թ. համեմատությամբ «Բնակավայր» կատեգորիան էական փոփոխությունների չի ենթարկվել:

4.3.17.2 Մեթոդաբանական հարցեր

ՋԳ-ի կադաստրի վարման տեսանկյունից գնահատվել են 3B5a «Բնակավայր մնացած բնակավայր» և 3B5b «Հող վերափոխված բնակավայրի» ենթակատեգորիաները համաձայն ԼՓՁ, 2003 Կարգ 1-ի պահանջների: Հաշվարկվել են «Բնակավայր» կատեգորիայից կենդանի կենսազանգվածի փոփոխությունները:

4.3.17.3 Բնակավայր մնացած բնակավայր (3B5a)

2010թ. համապատասխան տվյալները ստացվել են «Հայաստանի Հանրապետության հողային ֆոնդի առկայության և բաշխման 2010թ. հաշվետվություն (հողային հաշվեկշռի) մասին», ՀՀ կառավարության 14.10.2010թ. ընդունած N1358-Ն որոշումից: Հարկ է նշել, որ ՋԳ-ի կադաստրի «Բնակավայր» կատեգորիայի մեջ, բացի քաղաքային կամ գյուղական բնակավայրերից, ընդգրկված են նաև բոլոր կառուցապատված հողատարածքները՝ այդ թվում տրանսպորտային, առևտրային և արտադրական ենթակառուցվածքները, եթե դրանք ընդգրկված չեն այլ կատեգորիաների մեջ: Ըստ ուղեցույցի, բնակավայրերի հետ կապված հողօգտագործման կատեգորիան ներառում է խոտածածկ բազմամյա բուսատեսակները, բնակավայրերի տնամերձ հողամասերի ծառերը, այգիները, ինչպես նաև կանաչ գոտիները, պուրակները, զբոսայգիները և մարզադաշտերը, եթե դրանք այլ կատեգորիայի հողերում չեն հաշվառվում:

Մեր պարագայում, թվարկված տարածքները հիմնականում հաշվառվել են այլ կատեգորիաներում, մասնավորապես, ՀՀ հողային հաշվեկշիռներում բնակավայրի հողերի մեջ են ներառվում նաև տնամերձ և այգեգործական հողերը (2010թ. կազմել են բնակավայրերի հողերի մոտ 62,5%), որոնք հաշվառվել են «Գյուղմշակահողեր» կատեգորիայի հետ: Իսկ այս կատեգորիայում ընդգրկված մնացած հողատարածքներից շոշափելի արտանետումներ չեն գրանցվում:

4.3.17.4 Հող վերափոխված բնակավայրի (3B5b)

Հողումային մեթոդաբանությունն առաջարկում է սահմանափակվել բնակավայրի վերափոխված հողերի միայն կենդանի կենսազանգվածում տեղի ունեցած ածխածնի տարեկան փոփոխության հաշվարկների կատարմամբ: Փորձագիտական գնահատմամբ համարվել է, որ հողերի այս կարգի վերափոխումը կիրառելի չի եղել ո՛չ 2000թ., ո՛չ էլ 2010թ. համար:

4.3.18 Այլ հողեր (3B6)

4.3.18.1 Աղբյուրի կատեգորիայի նկարագրությունը

Այս կատեգորիայի մեջ մտնում են անօգտագործելի պահուստային հողերը, ժայռերը, սառցապատ և կառավարման չենթակարկվող այլ հողատարածքներ, որոնք չեն ներառված նախորդ հինգ հողային կատեգորիաներում: Տվյալների առկայության պարագայում այն հնարավորություն է տալիս ճշգրտել ընդհանուր հողատարածքների մակերեսները, համապատասխանեցնելով դրանք երկրի ողջ մակերեսին:

4.3.18.2 Մեթոդաբանական հարցեր

«Այլ հող մնացած այլ հող» ենթակատեգորիայի համար կադաստրային հաշվարկներում արտանետումները/կլանումները չեն գնահատվում, իսկ 3B6b «Հող վերափոխված այլ հողի» ենթակատեգորիան չի կիրառվել ՋԳ-ի կադաստրի աշխատանքներում:

4.3.19 Անտառային հողեր (3B1)

4.3.19.1 Ոլորտի նկարագրությունը

Ներկայումս ՀՀ անտառները և անտառային հողերը գտնվում են պետական կառավարման երկու գերատեսչությունների՝ ՀՀ գյուղատնտեսության և ՀՀ բնապահպանության նախարարությունների ենթակայության տակ: Անտառտնտեսվարման, անտառպահպանական և անտառօգտագործման միջոցառումներ իրականացվում են ինչպես Գյուղատնտեսության նախարարության ենթակայությամբ գործող «Հայանտառ» ՊՈԱԿ «Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերում այնպես էլ Բնապահպանության նախարարության ենթակայության տակ գտնվող ԲՀՊՏ-երի համակարգում ընդգրկված անտառներում:

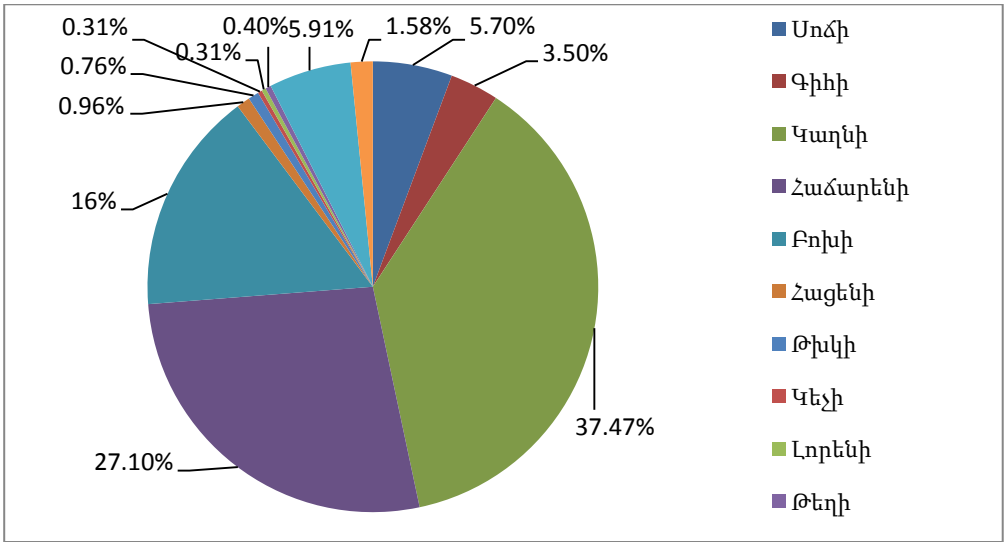
Այս ամենից ելնելով ՀՀ անտառային ֆոնդը՝ ըստ հողատեսքերի (անտառածածկ տարածքները, չմիակցված անտառային մշակույթները, նոսրուտները, հրդեհված տարածքները, խոտհարքները, արոտավայրերը և այլն), ինչպես նաև անտառածածկ տարածքներում ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքը (հա), կուտակած պաշարը (խմ), տարիքը, լրիվությունը և այլ անհրաժեշտ անտառգնահատման ցուցանիշներ հավաքագրելու համար ուսումնասիրվել են «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ին 2010թ. դրությամբ ամրագրված անտառների և անտառային հողերի բաշխվածությունը ըստ «Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերի [AFOLURef-37], «Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերի գործող նոր անտառկառավարման պլանները [AFOLURef-33, AFOLURef-53] և ԲՀՊՏ-ների նոր կառավարման պլանները [AFOLURef-34, AFOLURef-55]: Այն «Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերը և ԲՀՊՏ-ները, որոնք դեռևս չունեն նոր (հաստատված) կառավարման պլանները տվյալների աղբյուր են հանդիսացել նախկին անտառշինական նյութերը [AFOLURef-43 - AFOLURef-45] և գործուղման արդյունքում տեղում արձանագրված տվյալները:

Անտառային ֆոնդի հավաքագրված տվյալները ըստ հողատեսքերի ներկայացված են Աղյուսակ 4.3.23-ում:

Աղյուսակ 4.3.23 ՀՀ անտառային ֆոնդի հողատեսքերի ընդհանուր բնութագիրը

Ըստ սեփականության	Անտառային հողեր, հա											Ոչ անտառային հողեր, հա						Ընդամենը
	Անտառածածկ			Չմիակցված անտառային մշակույթներ	Տնկարաններ	Ոչ անտառածածկ					Ընդամենը անտառային հողեր	Խոռհարքներ	Արոտավայրեր	Այգի	Վարելահող	Այլ հողեր	Ընդամենը ոչ անտառային հողեր	
	Բնական	Արհեստական	Ընդամենը			Հրդեհված տարածքներ	Հատված տարածքներ	Բացատներ	Նոսրու տներ									
									Անորոշին	Կենսաբանական								
Հայանատառ ՊՈՍԿ	255757.4	21426.9	277184.3	3616.5	73	29.5	1366.1	16022.5	5169.2	10080	313541.1	1622.5	10283.4	477.5	487	18418.6	30850.7	344391.8
ԲՀՊՏ	59924.35	12533.2	72457.55	103.2	62	289.9	31.7	8360.2	608.3	7396	89278	320.6	1365.7	6.4	489.2	21646.8	23859.5	113137.3
Ընդամենը	315681.8	33960.1	349650	3719.7	135	319.4	1397.8	24382.7	5777.5	17476	402819.1	1943.1	11649.1	483.9	537.9	40065.4	54710.2	457529.1

ՀՀ անտառածածկ տարածքներում ծառաբույսերի զբաղեցրած տարածքը և կուտակած պաշարը ներկայացված է Նկար 4.3.12 և 4.3.13-ում [AFOLURef-33, AFOLURef-34, AFOLURef-43 - AFOLURef-45, AFOLURef-53, AFOLURef-55]:



Նկար 4.3.7 ՀՀ անտառածածկի բաշխվածությունը ըստ ծառաբույսերի զբաղեցրած տարածքի

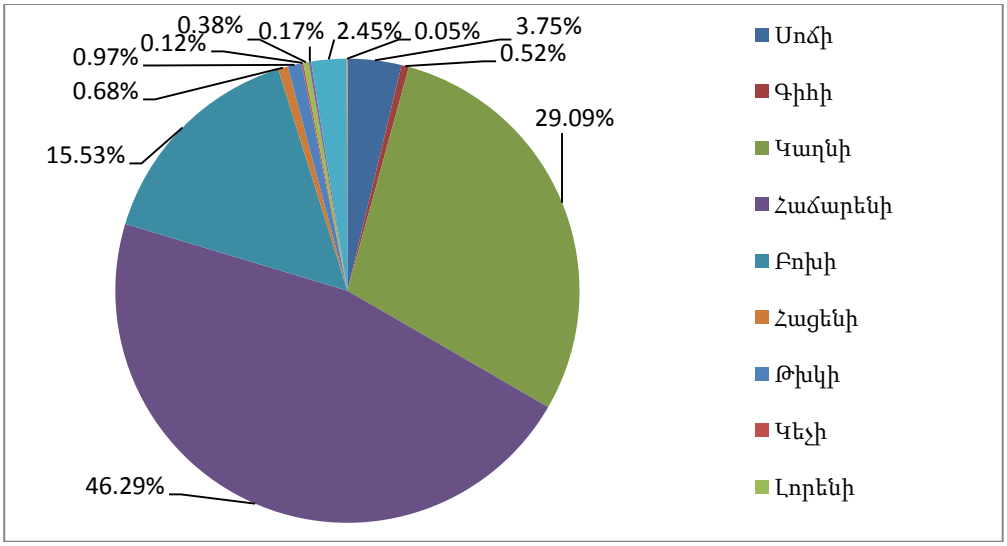
Ինչպես երևում է Նկար 4.3.7-ի տվյալներից, անտառածածկ տարածքներում գերակշռում են հիմնականում կաղնու ծառուտները՝ 37.4% (130800հա), որի մոտ 105000 հա ունի սերմնային ծագում, հաճարենու ծառուտները՝ 27.1% (94830 հա), բոխու ծառուտները զբաղեցնում են մոտ 16% (56140հա), սոճու ծառուտները 5.7 % (19930 հա):

Նկար 4.3.12-ում ներկայացված մնացած ծառատեսակներ մասնաբաժինը, որը կազմում է 5.9%-ը (20650 հա) հիմնականում գերակշռում են հետևյալ տեսակները՝ ղաժի, կաղամախի, ընկուզենի, ուռենի, տանձենի, խնձորենի և այլն: Թփատեսակների մեջ գերակշռում են չիչխանը , դեղին ակացիան, ցաքին, նշենին, հոնը, ցախակեռասը և այլն:

Ստորև ներկայացված Նկար 4.3.8-ում պատկերավոր երևում է ծառաբույսերի կուտակած պաշարը ըստ տեսակների: Բնափայտի ընդհանուր պաշարը կազմում է 44272000խմ:

Եթե անտառածածկ տարածքների շուրջ 27.1%-ն է բաժին ընկնում հաճարենու գերակշռությամբ ծառուտներին, ապա կուտակած պաշարում պատկերը այլ է՝ այս դեպքում 46.2%-ը բաժինն է ընկնում հաճարենու գերակշռությամբ ծառուտներին (20495300 խմ), իսկ կաղնու ծառուտները, զբաղեցնելով անտառածածկ տարածքների շուրջ 37.4 %-ը, կուտակած պաշարի ընդհանուր մասնաբաժնում կազմում են 29%-ը (12880200 խմ), ինչը պայմանավորված է հիմնականում հաճարենու ծառուտների համեմատաբար լավ անտառաճման պայմաններով: Բոխու ծառուտներին բաժին է ընկնում կուտակած պաշարի 15.5 %-ը:

Սոճուտները հիմնականում մաքուր անտառային տնկարկներ են և կազմում են ընդհանուր պաշարի մոտ 3.7 %-ը:



Նկար 4.3.8 ՀՀ անտառածածկի բաշխվածությունը ըստ ծառաբույսերի կուտակած պաշարի, խմ

Բնափայտի ընդհանուր պաշարի հաշվարկման ժամանակ տրամաբանական կլիներ ըստ տարեթվերի ավելացնել տարեկան ընթացիկ աճը, որից պետք է հանվեր անտառից դուրս բերված (հատված) ընդհանուր բնափայտի (օրինական և ապօրինի) ու թափուկի ծավալը: Ընդ որում հաշվարկը պետք է կատարվեր յուրաքանչյուր «Անտառտնտեսության» մասնաճյուղի և ԲՀՊՏ-ի համար առանձին, կառավարման պլանը կազմելուն հաջորդող տարուց սկսած: Սակայն հաշվի առնելով ապօրինի հատումների և առկա թափուկի իրական ծավալների արձանագրման անհնարինությունը ներկա պայմաններում այս հաշվարկները կլինեին խիստ մոտավոր:

4.3.19.2 Բաժնի նկարագրությունը

«Անտառային հողեր» ենթաբաժինը, ջերմոցային գազերի արտանետման և կլանման հաշվարկները կատարելու համար տարանջատվում է երկու ենթակատեգորիաների՝

- Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր – այս հողերը (անտառները) հաշվետու տարվա նախորդող 20 տարիների ընթացքում չպետք է ունենան հողօգտագործման փոփոխություններ.
- Հողեր վերափոխված անտառային հողերի – այս հողերը գտնվում են անցումային փուլում և հաշվետու տարվա նախորդող 20 տարիների ընթացքում հողօգտագործման փոփոխության հետևանքով վերափոխվել են անտառների.

Համաձայն ԿՓՓՄԽ լավագույն փորձի ձեռնարկի, անտառային հողեր են համարվում բնափայտային բուսածածկույթով ծածկված բոլոր այն հողերը, որոնք համապատասխանում են ՋԳ-երի ազգային կադաստրի անտառային հողերի համար ընդունված չափանիշներին [Gen-1]:

Ըստ ՀՀ Անտառային օրենսգրքի [AFOLURef-35] անտառային հողերն՝ անտառապատ, կենդանական և բուսական աշխարհի պահպանման, բնության պահպանության, ինչպես նաև անտառով չծածկված, բայց անտառային տնտեսության կարիքների համար տրամադրված կամ նախատեսված հողերն են, որոնք կարող են լինել՝

1. Անտառածածկ տարածքներ
2. Չմիակցված անտառային մշակույթներ
3. Անտառային տնկարաններ
4. Ոչ անտառածածկ տարածքներ, որոնք իրենց հերթին բաժանվում են՝
    - 4 ա. Նոսրուտներ՝ կենսաբանական և անթրոպոգեն
    - 4 բ. Այրված և մահացած ծառուտներ

4 գ. Համատարած հատված տարածքներ
4 դ. Բացատներ

4.3.19.3 Վերանայված գործակիցները

Կենդանի կենսազանգվածի ածխածնի պաշարների փոփոխության գնահատման համար, որը հիմնված է կենսազանգվածի աճի և կորուստների տարբերության վրա, հաշվարկների համար հիմք են հանդիսանում բնափայտի տարեկան միջին աճի (մ³ /հա/տարի) և բնափայտի բազիսային խտությունը (տոննա չոր նյութ/մ³ թաց ծավալ) գործակիցները:

Ուսումնասիրելով նախկին [Ref-1 - Ref-3] ՋԳ ազգային կադաստրում կիրառված վերը նշված գործակիցները՝ անհրաժեշտություն առաջացավ նշված գործակիցները ամբողջովին վերանայել և ներկայացնել մեր տարածաշրջանի համար ընդունված և կիրառելի տեղական գործակիցներ:

Աղյուսակ 4.3.24 Բնափայտի բազիսային խտության գործակիցներ

Տեսակը	Բնափայտի բազիսային խտություն (տ չ.ն./մ³ թաց)			
	Նախկին	Վերանայված 2000	Վերանայված	
			2010	Ծանոթություն
Սոճի	0.525	0.42	0.415	[AFOLURef-52]
Գիհի	0.524	0.425	0.447	[AFOLURef-49]
Կենի	0.584	0.465	0.474	[AFOLURef-41]
Եղևնի	-	-	0.365	[AFOLURef-52]
Կաղնի	0.729	0.58	0.57	[AFOLURef-52]
Հաճարենի	0.665	0.58	0.538	[AFOLURef-40]
Բոխի	0.760	0.63	0.64	[AFOLURef-52]
Հացենի	0.743	0.57	0.648	[AFOLURef-48]
Թխկի	0.703	0.52	0.557	[AFOLURef-47]
Թեղի	0.673	0.52	0.535	[AFOLURef-48]
Լորենի	0.495	0.43	0.366	[AFOLURef-46]
Կեչի	0.616	0.51	0.459	[AFOLURef-41]
Սոսի	-	-	0.522	[AFOLURef-51]
Ընկուզենի	0.594	0.53	0.49	[AFOLURef-52]
Տանձենի	0.710	0.552	0.564	[AFOLURef-41]
Բարդի	0.459	0.35	0.423	[AFOLURef-50]
Ուռենի	0.416	0.45	0.38	[AFOLURef-52]
Ակացիա	0.824	0.672	0.65	[AFOLURef-52]
Փոշնի	-	-	0.53	[AFOLURef-42]

Աղյուսակ 4.3.25 Ծառատեսակների բնափայտի խտության միջին արժեքները, տ/մ³

Ծառատեսակ	P_{15}	P_{12}	P_0	Բնափայտի բազիսային խտությունը $m_0/V_{թաց}$(տ/մ³)
Սոճի	0.511	0.505	0.48	0.415
Գիհի	0.55	0.543	0.514	0.447
Կենի	0.59	0.584	0.559	0.474
Եղևնի	0.45	0.445	0.42	0.365
Կաղնի	0.7	0.69	0.655	0.57
Հաճարենի	0.67	0.663	0.635	0.538
Բոխի	0.803	0.795	0.76	0.64
Հացենի	0.807	0.799	0.765	0.648
Թխկի	0.685	0.677	0.64	0.557
Թեղի	0.656	0.65	0.62	0.535
Լորենի	0.45	0.445	0.421	0.366
Կեչի	0.572	0.566	0.542	0.459
Սոսի	0.65	0.644	0.616	0.522
Ընկուզենի	0.596	0.59	0.56	0.49
Տանձենի	0.702	0.695	0.665	0.564
Բարդի	0.52	0.514	0.486	0.423
Ուռենի	0.46	0.455	0.425	0.38
Սպիտակ ակացիա	0.808	0.8	0.77	0.65
Փոշնի	0.66	0.653	0.625	0.53

Բնափայտի միջին տարեկան աճի գործակիցները դուրս են բերվել ՀՀ հյուսիս-արևելյան անտառային շրջաններում վերջին տարիների ընթացքում կատարած գիտահետազոտական աշխատանքներից [AFOLURef-38], «Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերի և ԲՀՊՏ-ների կառավարման պլաններից [AFOLURef-33, AFOLURef-34, AFOLURef-43 - AFOLURef-45, AFOLURef-53, AFOLURef-55], որտեղ աճը որոշվել է ըստ ծառատեսակների կուտակած պաշարի և միջին տարիքի: Մեր կողմից վեր են հանվել գերակշռող ծառատեսակների տարբեր անտառաճման պայմաններում տարեկան միջին աճի գործակիցները և դուրս է բերվել միջին տարեկան աճը:

Աղյուսակ 4.3.26 Բնափայտի միջին տարեկան աճը

Գերակշռող ծառատեսակները	Բնափայտի միջին տարեկան աճ (մ³/հա տարի)		
	Առաջին ազգային կադաստր [Ref-2]	Վերանայված 2000թ.	2010թ.
Ասեղնատերևավորներ			
Սոճի	2.29	4.30	1.97
Գիհի	0.83	0.49	0.19
Կենի	-	0.62	0.48
Լայնատերևավորներ			
Կաղնի սերմնային	1.04	1.33	1.18
Կաղնի կոճղաշիվային	1.04	1.44	0.43
Հաճարենի	1.84	1.91	1.76
Բոխի սերմնային	1.61	2.14	1.58

Բոխի կոճղաշիվային	-	-	1.09
Հացենի	1.52	1.54	1.4
Թխկի	1.6	1.56	0.99
Թեղի	1.47	1.92	0.9
Սպիտակ ակացիա	1.6	1.28	0.35
Կեչի	0.89	1.27	0.16
Լորենի	1.71	2.76	1.5
Կաղամախի	-	-	1.46
Բարդի	2.52	5.19	2.1
Ուռենի	2.46	2.34	0.25
Ղաժի	-	1.44	0.87
Տանձենի	-	0.79	0.37
Խնձորենի	-	-	0.39
Ընկուզենի	-	2.27	0.78
Սոսի	-	-	1.1
Նշենի	-	-	0.06
Փշատենի	-	-	0.52
Ծիրանենի	-	-	0.05
Սալորենի	-	-	0.8
Այլ տեսակներ	1.2	1.33	-
Միջինը (ՀՀ անտառներ)	**1.44**	**1.86**	**1.5**

ՋԳ արտանետումներն ու կլանումները անտառային և այլ հողերից ներկայացված են 4.3.20 աղյուսակում:

4.3.19.4 Հիմնական աղբյուրները

4.3.19.4.1 Անտառային հող մնացած անտառային հող

Անտառային տնտեսություն բաժնում հիմնական աղբյուրը հանդիսանում է անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր ենթակատեգորիան, որին բաժին է ընկնում ածխածնի տարեկան կլանման մոտ 99.8%, իսկ տարեկան կորստի գրեթե 100%-ը:

Ածխածնի կորուստը վերաբերվում է վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածներին, որտեղ շուրջ 91.7%-ը բաժին է ընկնում վառելափայտին, 7.9% շինափայտին, 0.4% հրդեհված տարածքներին:

Աղյուսակ 4.3.27 Կենդանի կենսազանգվածի և նրանում կուտակված ածխածնի տարեկան շարժը (ներառում է վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածները)

	2010
Կատեգորիան	3.B.1 անտառային հող
Ենթակատեգորիան	3.B.1.a անտառային հող մնացած անտառային հող
Զբաղեցրած մակերեսը (հա)	349050
1 հա միջին տարեկան աճը (խմ)	1.5
Տարեկան ածխածնի կլանումը (C տ/տարի)	172076
Տարեկան մթերված վառելափայտի ծավալը (խմ)	59350
Տարեկան մթերված շինափայտի ծավալը (խմ)	5175
Հրդեհված տարածքների մակերեսը (հա)	775
Հրդեհների հետևանքով փայտանյութի կորուստը (խմ)	100
Ածխածնի տարեկան կորուստը (C տ/տարի)	21273

4.3.19.4.2 Հողեր վերափոխված անտառային հողերի

Ինչ վերաբերվում է հողեր վերափոխված անտառային հողերին (ՀՎԱՀ) ապա այս ենթակատեգորիան բացակայում է նախկին ՋԳ ազգային կադաստրի հաշվարկներում [Ref-1 -Ref-3]: ՀՎԱՀ ենթակատեգորիան ըստ ազգային ՋԳ կադաստրի փորձագետների համար պատրաստված ուղեցույցի [Gen-1] վերաբերվում է ոչ անտառածածկ, ինչպես նաև ոչ անտառային հողերի (խոտհարքներ, արոտավայրեր և այլն) անտառապատման (անտառմշակույթների հիմնադրման) և բնական անտառվերականգնման արդյունքում փոխադրված անտառածածկ տարածքներին, որը վերաբերվում է հաշվետու տարվա՝ այս դեպքում 2010թ. նախորդող 20 տարիներին:

Ուսումնասիրելով անտառմշակութային ֆոնդը և վերջին մոտ 20 տարիների ընթացքում փոխադրումները անտառածածկ տարածք, նշված ենթակատեգորիայի համար ստացել ենք հետևյալ պատկերը, որոնք ամփոփված են Աղյուսակ 4.3.28-ում [AFOLURef-33, AFOLURef-34, AFOLURef-43 - AFOLURef-45, AFOLURef-53, AFOLURef-55]:

Աղյուսակ 4.3.28 Հողեր վերափոխված անտառային հողերի, ըստ ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքի և կուտակած պաշարի

N/N	Տեսակ	Զբաղեցրած տարածքը, հա	Կուտակած պաշարը, խմ
1	Սոճի	368	9800
2	Կաղնի սերմնային	45	520
3	Հացենի	22	200
4	Թխկի	28	470
5	Կեչի	3	40
6	Բարդի	5	160
7	Տանձենի	30	240
8	Խնձորենի	59	530
9	Ընկուզենի	16	500
10	Չիչխան	3	0*
11	Սպիտակ ակացիա	3	30
12	Դեղին ակացիա	10	0*
13	Սալորենի	1	10
14	Այլ թփատեսակներ	7	0*
15	**Ընդամենը**	**600**	**12500**

** Կուտակված ածխածնի քանակը 0-ին մոտ է:*

Ինչպես երևում է Աղյուսակ 4.3.28-ի տվյալներից ՀՎԱՀ-ի զբաղեցրած տարածքի մոտ 61 %-ը և կուտակած պաշարի 78 %-ը բաժին է ընկնում սոճու տնկարկներին, այդ իսկ պատճառով դուրս բերված գործակիցները վերաբերվում են հիմնականում սոճուն, որը արտացոլվում է կենդանի կենսազանգվածի ածխածնի պաշարների փոփոխության հաշվարկներում:

Ինչպես արդեն նշեցինք ՀՎԱՀ ենթակատեգորիան ունի մինչև 20 տարվա պատմություն, ինչն արդեն իսկ նշանակում է, որ այս տարածքները դեռևս չունեն այն կարգավիճակը, որտեղ նախատեսվեն այնպիսի հատումներ, որոնք կարող են հանդիսանալ ածխածնի կորստի աղբյուր, այդ իսկ պատճառով նշված ենթակատեգորիայի համար հաշվարկները կատարվում են միայն կլանման մասով, որը կազմում է ընդհանուր անտառածածկ տարածքների տարեկան կլանման մոտ 0.2%-ը:

Աղյուսակ 4.3.29 Հողեր վերափոխված անտառային հողերի կենդանի կենսազանգվածի ածխածնի պաշարների տարեկան փոփոխությունը (ներառում է վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածները)

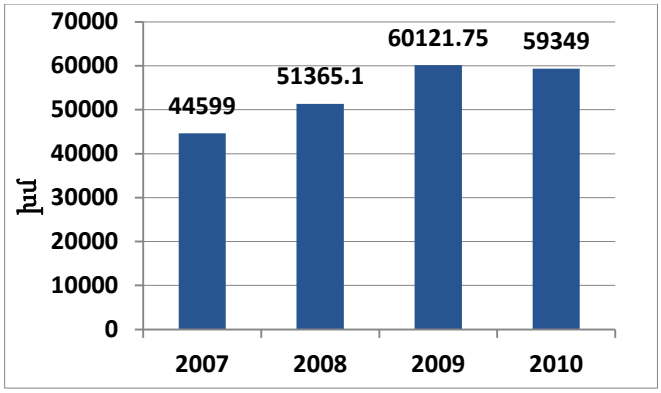
Պարամետրի նկարագրությունը	2010
Կատեգորիան	3.B.1 անտառային հող
Ենթակատեգորիան	3.B.1.b (i) հողեր վերափոխված անտառային հողերի
Զբաղեցրած մակերեսը, հա	600
1 հա միջին տարեկան աճը, խմ	1.5
Տարեկան ածխածնի կլանումը, C տ/տարի	300
Տարեկան մթերված վառելափայտի ծավալը, խմ	0
Տարեկան մթերված շինափայտի ծավալը,, խմ	0
Հրդեհված տարածքների մակերեսը, հա	0
Ածխածնի տարեկան կորուստը, C տ/տարի	0

4.3.20 2007-2010թթ. ժամանակային շարք

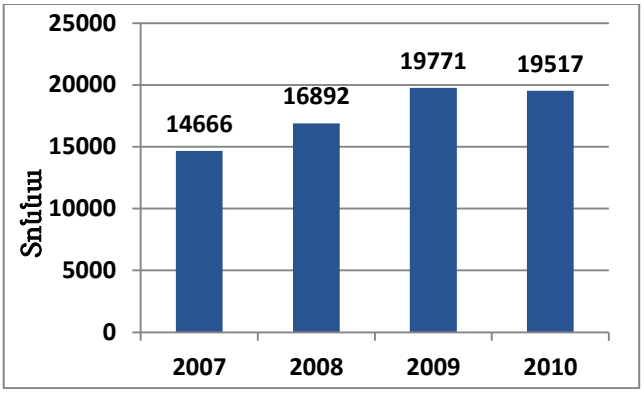
Նկատի ունենալով, որ կառավարման պլանների մեծ մասն կազմվել են 2006-2009թթ. ընթացքում, 2007-2010թթ. ընթացքում անտառածածկ մակերեսի փոփոխություն չի արձանագրվել: Հետևաբար անտառածածկ տարածքների կողմից ածխածնի կլանման 2007-2010թթ. ժամանակային շարք հնարավոր չի կազմել:

Առկա փոփոխությունները (անտառածածկ տարածքը/հա, կուտակած բնափայտի պաշարը/խմ և տարեկան ընթացիկ աճը) հնարավոր կլինի արձանագրել նոր անտառկառավարման և կառավարման պլանները կազմելիս (նախորդից 10 տարի անց):

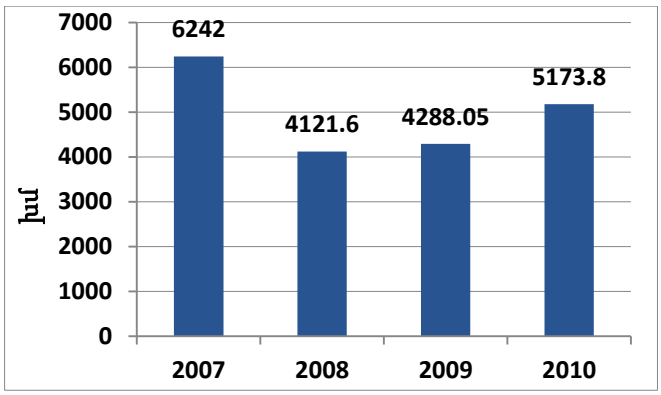
2007-2010թթ. ժամանակային շարքը մեր դեպքում կվերաբերվի կենդանի կենսազանգվածի կորստին (փաստաթղթավորված հատումներ՝ օրինական և ապօրինի), որը ներկայացված է ըստ անտառից հեռացված բնափայտի պաշարի հաշվարկման (վառելափայտ, շինափայտ), ինչպես նաև անտառածածկ տարածքներում արձանագրված հրդեհների հետևանքով մինչև աճի դադարումը վնասված ծառերի ծավալներին (Նկար 4.3.8-4.3.12, Աղյուսակ 4.3.30):



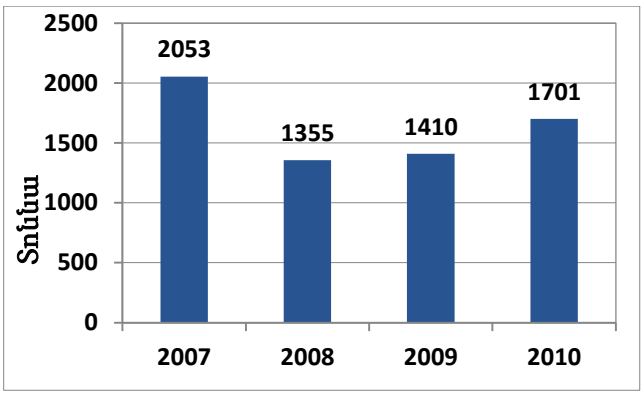
Նկար 4.3.9 Մթերված վառելափայտի ծավալը, 2007-2010թթ., խմ



Նկար4.3.10 Ածխածնի կորուստը մթերված վառելափայտի հետևանքով (ներառված է նաև ստորգետնյա կենսազանգվածի կորուստը), 2007-2010թթ., տ



Նկար 4.3.11 Մթերված շինափայտի ծավալը, 2007-2010թթ., խմ



Նկար 4.3.12 Ածխածնի կորուստը շինափայտի հետևանքով (ներառված է նաև ստորգետնյա կենսազանգվածի կորուստը), 2007-2010թթ., տ

2007-2010թթ. անտառից հեռացված բնափայտի ծավալի հաշվարկման համար ուսումնասիրվել են «Հայանտառ» ՊՈԱԿ («անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերի) և ԲՀՊՏ-ների («Սևան ազգային պարկ», «Դիլիջան ազգային պարկ»), ինչպես նաև տարբեր պետական կառույցների կողմից փաստացի մթերման տվյալները: [AFOLURef-36, AFOLURef-53 - AFOLURef-55]:

Աղյուսակ 4.3.30 Անտառային հողերում արձանագրված հրդեհների տվյալները, 2007-2010թթ.

Տարի	Հրդեհների քանակը (հատ)	Անտառածածկ (հա)	Ոչ անտառ-ածածկ (հա)	Ընդամենը (հա)	Վնասված փայտանյութի ծավալը (խմ)
2007	1	12.5	0	12.5	-
2008	8	16	4	20	1.5
2009	17	7.5	11	18.5	-
2010	49	775	35	810	100

Ինչպես երևում է Աղյուսակ 4.3.30-ում ներկայացված տվյալներից հրդեհների գերակշռող մասը տեղի է ունեցել անտառածածկ տարածքներում, սակայն հրդեհներից տուժել են հինմականում վերջին տարիներին հիմնադրված անտառային մշակույթները, ինչպես նաև անտառածածկում այրված խոտածածկը, որի հետևանքով ծառերը չեն վնասվել: Հրդեհներից փայտանյութի զգալի կորուստ՝ մոտ 100 խմ, արձանագրվել է 2010 թ.:

4.3.21 Արտանետումներ Գյուղատնտեսական հողերից և Անտառային հողերից

Գյուղատնտեսական և Անտառային հողերի կառուցվածքներում տեղի ունեցած փոփոխությունները, ինչպես նաև արտանետումների հաշվարկման համար օգտագործված ցուցանիշների և գործակիցների վերահաշվարկման արդյունքում 2007-2010թթ., ի տարբերություն նախորդ ժամանակահատվածի, էական փոփոխություններ են տեղի ունեցել արտանետումների չափի և բովանդակության մեջ: Մասնվորապես, եթե 1990-2006թթ. գյուղատնտեսական հողերից մշտապես արձանագրվել է արտանետում (Տես՝ Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի նախորդ հաշվետվությունները), դիտարկվող ժամանակահատվածում արձանագրվել է կլանում:

Աղյուսակ 4.3.31 Ածխածնի երկօքսիդի զուտ արտանետումների ծավալները, 2000-2010թթ., Գգ CO_2 համ.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Անտառային հող մնա–ցած անտառային հող	-470.8	-451.5	-462.5	-454.0	-497.1	-526.8	-527.1	-569.6	-564.0	-553.3	-552.9
N_2O ուղղակի արտա–նետումները կառա–վարվող հողերից	257.7	256.4	303.3	258.9	310.6	302.2	331.2	203.0	184.9	207.7	191.2
N_2O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	63.3	111.7	129.3	117.0	134.6	131.8	143.2	94.9	86.7	90.3	84.6
Արոտավայր մնացած արոտավայր	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
Միզանյութի կիրառում	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ	0.4	0.7	0.7	0.6	1.0
Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
Մշակահող մնացած մշակահող	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.0	0.0	0.7	0.7

** Այս կատեգորիայում 0.0 դեպքում արժեքը փոքր է 0.001-ից:*

Ինչպես նկատելի է աղյուսակի տվյալներից Անտառային հողեր կատեգորիայում բոլոր տարիներին արձանագրվել է կլանում, որի ծավալներն աննշան փոփոխությունների են ենթարկվել՝ կապված ծառահատումների, անտառի հրդեհների և անտառկառավարման աշխատանքների հետ: 2010թ. գյուղատնտեսական հողերից կլանման ծավալների կտրուկ նվազումը պայմանավորված է «Այլ հողեր» ենթակատեգորիայից մոտ 427 հազար հա տարածքի «Մարգագետին» ենթակատեգորիայի վերափոխմամբ, որն իր արտացոլումն է գտել միայն 2010թ. ցուցանիշներում, քանզի Ջերմոցային գազերի ազգային երրորդ կադաստրը կազմվում է 2010թ. համար:

4.4 Թափոններ

4.4.1 Բաժնի նկարագրություն

Հայաստանում ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի «Թափոններ» բաժինն ընդգրկում է արտանետումների աղբյուրների հետևյալ ենթակատեգորիաները.

- Մեթանի արտանետումները կոշտ կենցաղային թափոններից, (4A):
- Կոշտ կենցաղային թափոնների կիզում և բաց այրում, (4C), որի մեջ դիտարկվում է
  - բաց այրում (4C2) աղբյուրը:
- Հեղուկ թափոններ (4D). որի մեջ դիտարկվում են հետևյալ աղբյուրները.
  - կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումներ, (4D1)
  - արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումներ, (4D2)
  - հեղուկ թափոններից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումներ:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցում նախանշած մյուս աղբյուրները Հայաստանում բացակայում են:

4.4.2 Հիմնական աղբյուրներ

Այս բաժնում արտանետման հիմնական աղբյուրներ են է ԿԿԹ-ից մեթանի արտանետումները (բաժնի արտանետումների 70.49%), կենցաղային ու առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները (11.91%), ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կեղտաջրերից (8.6%) և ԿԿԹ բաց այրումից մեթանի արտանետումները (3.7%): Այս աղբյուրներից առաջին երկուսը ընդգրկված են նաև ընդհանուր կադաստրի հիմնական աղբյուրների շարքում:

4.4.3 Քանաքական ակնարկ

Արտանետումներն այս բաժինից ներկայացված են Աղյուսակ 4.4.1-ում

Աղյուսակ 4.4.1 Թափոններ բաժնի արտանետումները, 2010թ., Գգ

Կատեգորիաներ	Արտանետումներ		
	Զուտ CO_2	CH_4	N_2O
Թափոններ	7.64	27.77	0.20
4.A - Պինդ թափոնների օգտահանում	ԱՉ	22.40	ԱՉ
4.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակում	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ
4.C - Թափոնների մոխրացում և բաց այրում	7.638	1.100	0.020
4.D - Կեղտաջրերի մաքրումն և արտազեղումը	ԱՉ	4.270	0.182
4.E - Այլ	ԲԵ	ԲԵ	ԲԵ

Այս բաժնից 2010 թ. գումարային արտանետումները կազմել են 655.47 Գգ CO_2 համ., որը կազմում է ընդհանուր արտանետումների 9%:

4.4.4 Կոշտ թափոններ

4.4.4.1 Մեթանի արտանետումները կոշտ կենցաղային թափոններից, (4A)

4.4.4.1.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն

Համաձայն ՋԳ ազգային կադաստրների կազմման ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի [Gen-1], կոշտ թափոններից արտանետումների գնահատման ընթացքում հիմնականում դիտարկվում

են ԿԿԹ աղբյուսներից (ԿԿԹԱ) մեթանի արտանետումները: Անհրաժեշտ տվյալների առկայության դեպքում դիտարկվում են նաև արդյունաբերական կոշտ թափոններից, վտանգավոր և կլինիկական թափոններից, ինչպես նաև տիղմից գոյացած արտանետումները: Հաշվարկային առումով ուղեցույցն առաջարկում է երեք աստիճանի մեթոդաբանություն՝ առաջին, երկրորդ և երրորդ կարգի: Հաշվի առնելով, որ երկրների ճնշող մեծամասնության համար ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումները պատկանում են ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուրների շարքին, ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցը խրախուսում է բարձր՝ երկրորդ կամ երրորդ կարգի մեթոդաբանությունների կիրառումը:

Հաշվարկային առումով բոլոր այս երեք մեթոդաբանությունները հիմնված են այսպես կոչված ԿԿԹ «առաջին կարգի քայքայման» (ԱԿՔ) հավասարումների և քայքայման ռեակցիայի (**k**) գործակցի[18] օգտագործման վրա: Հայտնի է, որ ԿԿԹԱ-ներից անաերոբ պայմաններում վրա: Հայ մեթանի արտանետումները փոփոխվում են ժամանակի ընթացքում, սկզբնական շրջանում (մինչև 3- 5 տարի) դրանք նվազագույն արժեք ունեն, հետո աճում են, հասնելով իրենց առավելագույն հաստատուն արժեքի և այնուհետև 25-30 տարվա ընթացքում նվազում են: ԱԿՔ ոչ գծային մոտեցման կիրառումը հնարավորություն է տալիս հաշվի առնել ԿԿԹ քայքայման հետևանքով մեթանի արտանետումների ծավալների փոփոխությունները: Նախկինում օգտագործվում էր «զանգվածի հաշվեկշռի» գծային մոտեցումը:

ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների հաշվարկի համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի կողմից առաջարկվող երեք մեթոդաբանությունները տարբերվում են իրարից միայն գործունեության մասին ելման տվյալների և հաշվարկային պարամետրերի արժեքների ընտրության մանրամասներով: Այսպես, առաջին կարգի մեթոդաբանությունը ենթադրում է հաշվարկային պարամետրերի ԿՓՓՄԽ 2006թ. առաջարկվող վերապահված արժեքների օգտագործումը: Երկրորդ կարգի մեթոդաբանությունը ենթադրում է ԱԿՔ մեթոդի պարամետրերի (օրինակ՝ **k**) վերապահված արժեքների կիրառումը, բայց գործունեության մասին ելման տվյալների տեղական արժեքների օգտագործումը: Վերջապես, երրորդ կարգի մեթոդաբանությունը ենթադրում է թե ԱԿՔ մեթոդի պարամետրերի տեղական արժեքների և թե գործունեության մասին ելման տվյալների տեղական ճշգրիտ արժեքների օգտագործում:

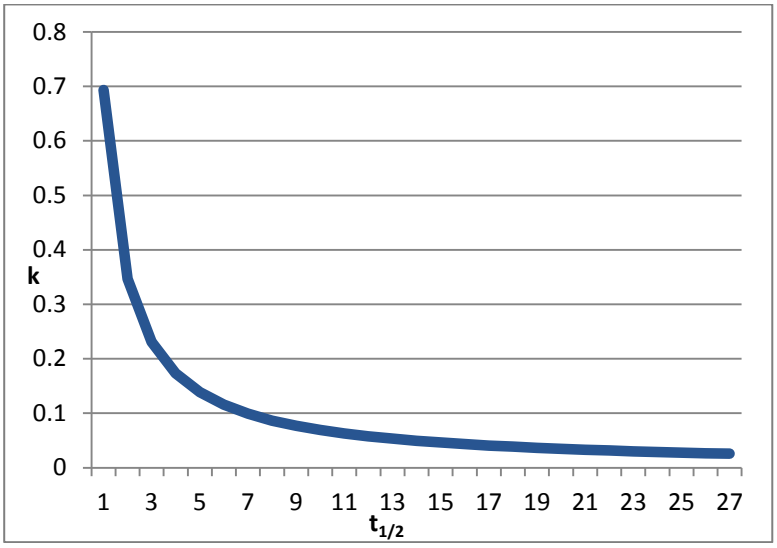
Հայաստանում վերջին երկու տասնամյակների ընթացքում ձևավորված պրակտիկան վկայում է, որ հնարավոր է դիտարկել մեթանի արտանետումները միայն ԿԿԹԱ-ներից, քանի որ այլ կոշտ թափոնների մասով տեղեկատվությունը ամբողջական չէ: Ավելին, նախորդ ուսումնասիրությունների արդյունքները վկայում են, որ Հայաստանում ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումները հանդիսանում են ՀՀ ՋԳԱԿ հիմնական աղբյուր [WRef- 1]: Այս առումով հանրապետությունում առկա են ԿԿԹ ծավալների և բաղադրության (մորֆոլոգիայի) մասին տեղական տվյալներ, ինչպես նաև հանրապետությունում առկա ԿԿԹ աղբյուսների ցանկն, դրանց նկարագիրը և շահագործման ձևի մաին տվյալները: Հաշվի առնելով ասվածը իրականացվել է ԿԿԹԱ ենթաբաժնի արտանետումների գնահատման համար կիրառվել է երկրորդ կարգի մոտեցում, ԱԿՔ հաշվարկը հիմնված է ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկի 3.1, 3.2, 3.4-3.7, 3.A1.6 հավասարումների վրա (տես՝[Gen-1], հատ. 5).

ԿՓՓՄԽ 2006թ. ՋԳ հաշվեգրման ծրագրային փաթեթը հնարավորություն է տալիս ԱԿՔ եղանակով հաշվարկել մեթանի արտանետումները աղբյուսներից:

Հաշվի առնելով, որ մեթանի առաջացումն իր առավելագույն արժեքներին է հասնում 25-35 տարվա ընթացքում, պարզ է, որ հաշվարկային ժամանակահատվածում շատ թե քիչ

[18] Ավելի վաղ այս պարամետրը կոչվում էր մեթանի գոյացման աստիճանի գործակից (*methane generation rate*)

հավաստի տվյալներ ստանալու համար անհրաժեշտ է հաշվարկը սկսել տվյալ ժամանակահատվածից:



Նկար 4.4.1 ԿԿԹ քայքայման ռեակցիայի գործակցի կախվածությունը կիսատրոհման ժամանակահատվածից

Առաջին 10 տարիների ընթացքում նույնիսկ ժամանակի փոքր փոփոխությունը կառաջացնի վերջնական արժեքների շատ մեծ շեղումներ: Ընդամենը 2 տասնամյակ տևողությամբ ժամանակային շարքի դիտարկման պարագայում առաջին տասնամյակի արտանետումների արդյունքները զգայուն են կիրառվող գործակցից: Սա նշանակում է, որ 1990-2010թթ. ժամանակային շարքի համար շատ թե քիչ հավաստի տվյալներ ստանալու համար անհրաժեշտ է օգտագործել ելման տվյալներ մոտ 1950թ-ից: Այդպիսի տվյալներ Հայաստանի նման երկրների համար գոյություն չունեն: Հետևաբար հաշվարկը կարող է հիմնված լինել ոչ այնքան հուսալի փորձագիտական գնահատումների վրա, ինչը կմեծացնի անորոշությունները:

ԱԿՔ մեթոդի կիրառմանը բնորոշ այս խնդիրները քննարկվել են դեռ 2004-2006թթ, իրականացվող «ՋԳԱԿ կազմման ունակությունների ուժեղացում» տարածաշրջանային ծրագրի ժամանակ: Համապատասխան խնդիրներն իրենց արտացոլումն էին ստացել այդ ծրագրի հաշվետվություններում [WRef-1 - WRef-4], ինչպես նաև ՀՀ ՋԳԱԿ կազմման ազգային ձեռնարկում [Ref-1]:

Հաշվի առնելով, որ ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկը նախատեսում է օգտագործել ԱԿՔ եղանակը, ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների հաշվարկներն իրականացվել են ինչպես ԿՓՓՄԽ 1996թ. վերանայված ձեռնարկի «գծային մեթոդաբանության», այնպես էլ ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկի ԱԿՔ մեթոդի և ԿՓՓՄԽ 2006թ. համապատասխան Ծրագրային փաթեթի կիրառումով:

4.4.4.1.2 Արտանետման և այլ հաշվարկային գործակիցների ընտրություն

Բնակչության մեկ շնչի հաշվով ԿԿԹ գոյացման գործակից (MSW$_P$, կգ ԿԿԹ/մարդ/օր): Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկի այստեղ կիրառվել է ՌԴ համար առաջարկված արժեքը՝ 0.34 տ/մարդ/տարի [Gen-1]: Այս արժեքն բազմապատկվել է աղբյուսներ տեղափոխվող ԿԿԹ մասի համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկի կողմից առաջարկվող 0.71 գործակցով [Gen-1]: Արդյունքում ստացվում է 0.2414 տ/մարդ/տարի գործակիցը:

Տվյալ տարում աղբյուսներ տեղափոխված ԿԿԹ զանգվածում քայքայվող ածխածնի քանակը (DOC, Գգ C/Գգ ԿԿԹ): Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. մեթոդաբանական ձեռնարկի դրույթների DOC պարամետրի արժեքը անհրաժեշտ է դիտարկել ԿԿԹ մորֆոլոգիայի մասին

տեղական հուսալի տվյալների հիման վրա: Հաշվարկների իրականացման համար անհրաժեշտ է ունենալ **DOC** պարամետրի արժեքների ժամանակային շարքը: Այդ նպատակով ընդհանրացվել են ՀՀ խոշորագույն՝ «Նուբարաշենի» ԿԿԹԱ տեղափոխվող ԿԿԹ մորֆոլոգիական կազմի չափումների արդյունքները [WRef-5, WRef-7], ՀՀ Արարատի, Վայոց Ձորի և Կոտայքի մարզերում ԿԿԹ մորֆոլոգիայի մասին 2004-2006թթ. իրականացված չափումների արդյունքները [Ref-1, WRef-4, WRef-6], ինչպես նաև հանրապետության ԿԿԹԱ-ներից մեթանի կորզման պաշարագիտական ուսումնասիրության 2012թ. արդյունքները [WRef-8]: Հիմնվելով այս տվյալների վրա կազմվել է **DOC** պարամետրի արժեքների շարքը 1990-2012թթ. ժամանակահատվածի համար: Այն կիրառվել է ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների գնահատման համար ստորև բոլոր իրականացված հաշվարկների ժամանակ (տես Աղյուսակ 4.4.2): Վերջին տասնամյակում դիտարկվել է հանրապետությունում գոյացած ԿԿԹ-ներում քայքայվող ածխածին պարունակող բաժնի աճ (սննդային թափոններ, թուղթ, ստվարաթուղթ, [Ref-1, WRef-8]): Հավելենք, որ ԿՓՓՄԽ 2006թ. **DOC** պարամետրի վերապահված արժեքը կազմում է 0.18, ինչը շատ մոտ է Աղյուսակ 4.4.2-ում բերված այս պարամետրի արժեքին՝ 2006-2012թթ, ժամանակահատվածի համար:

Աղյուսակ 4.4.2 Աղբույսներ տեղափոխված ԿԿԹ զանգվածում քայքայվող ածխածնի քանակը, 1990-2012թթ.

Տարի	DOC	Տարի	DOC
1990	0.138	**2001**	0.149
1991	0.132	**2002**	0.149
1992	0.126	**2003**	0.149
1993	0.126	**2004**	0.149
1994	0.126	**2005**	0.149
1995	0.126	**2006**	0.17
1996	0.126	**2007**	0.17
1997	0.126	**2008**	0.17
1998	0.126	**2009**	0.17
1999	0.134	**2010**	0.17
2000	0.141	**2011**	0.17
		2012	0.17

Քայքայման ենթակա DOC բաժին (DOC_f): Ընտրված է այս պարամետրի ԿՓՓՄԽ 2006թ. վերապահված արժեքը՝ 0.5 [Gen-1]:

Աղբյուսային գազում մեթանի բաժին (F): Ընտրված է այս պարամետրի ԿՓՓՄԽ 2006թ. վերապահված արժեքը՝ 0.5 [Gen-1]:

Օքսիդացման գործակից (OX_T): Ընտրված է այս պարամետրի ԿՓՓՄԽ 2006թ. վերապահված արժեքը՝ 0.0 [Gen-1]:

Քայքայման ռեակցիայի գործակից (k): ԱԿՔ մեթոդի այս պարամետրի համար ընտրված է ԿՓՓՄԽ 2006թ. վերապահված արժեքը 0.05 տարի$^{-1}$: Այն համապատասխանում է ԿԿԹ կյանքի քայքայման «կիսատրոհման» 13.86 տարի ժամանակահատվածին: Ստորև այն կիրառվում է միայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ծրագրային փաթեթի հաշվարկներում:

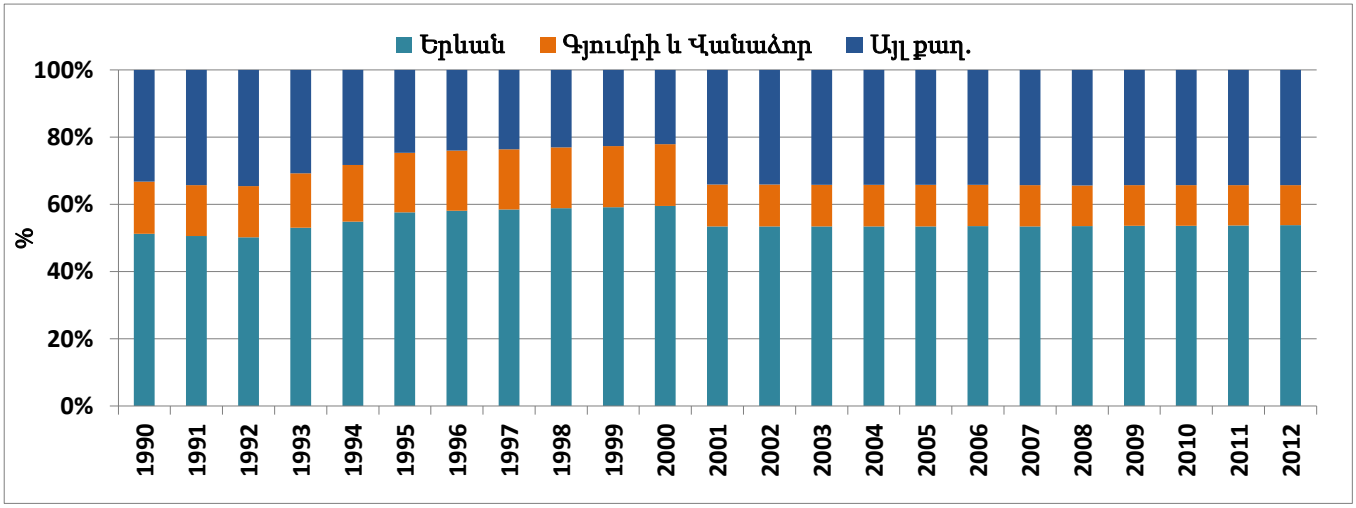
Քայքայման ուշացման գործակից (t): ԱԿՔ մեթոդի այս պարամետրի համար ընտրված է ԿՓՓՄԽ 2006թ. վերապահված արժեքը ՝ 6.0 ամիս [Gen-1]: Ստորև այն կիրառվում է միայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ծրագրային փաթեթի հաշվարկներում:

4.4.4.1.3 Գործունեության մասին տվյալների ընտրություն և հավաքագրում

Ելնելով ԿՓՓՄԽ 2006թ. ընտրված մեթոդաբանության հաշվարկային տրամաբանությունից, սույն ենթաբաժնում «գործունեության մասին» տվյալները ըստ էության իրենցից

ներկայացնում են հանրապետության քաղաքային բնակչության մասին վիճակագրական տվյալներ: Ընդ որում, համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. դրույթների, քաղաքային բնակչության մասին տվյալները անհրաժեշտ է դասակարգել ըստ խմբերի, գոյացած ԿԿԹ-ների հավաքման, տեղափոխման և պահպանման առանձնահատկություններից (U_j):

Զուգահեռաբար անհրաժեշտ է նաև ԿԿԹԱ-ների տիպի դասակարգումը՝ համահունչ քաղաքային բնակչության դասակարգման: Այս առումով, ԿԿԹԱ-ների տիպերի հետ կապված մեթանի ճշգրտման գործակցի՝ ՄՃԳ արժեքի և հաշվարկային սխեմայում դրանց կիրառման բաժինների (**ՄՃԳ**$_i$) որոշումն անհրաժեշտ է դիտարկել գործունեության մասին տվյալների ընտրությանը զուգահեռ: Այս ենթաբաժնի հաշվարկների համար որպես ելման տվյալների աղբյուր ընտրվել են ՀՀ ԱՎԾ ժողովրդագրական վիճակագրական տվյալները, ամփոփված ՀՀ ԱՎԾ կողմից կանոնավորապես կազմվող և հրապարակվող ՀՀ ժողովրդագրական տարեգրքերում, ՀՀ բնակչության 2001թ. վերջնական և 2011թ., ինչպես նաև 1990-2012թթ, ժամանակահատվածում ՀՀ քաղաքների և քաղաքատիպ ավանների ցանկը, դրանցում գործող կոշտ կենցաղային աղբյուսների հաշվեգրման արդյունքները՝ իրականացված ՀՀ տարածքային կառավարման նախարարության և ԱՎԾ կողմից [WRef-9 - WRef-12]:



Նկար 4.4.2 Քաղաքային բնակչության դասակարգումը՝ ըստ ԿԿԹ աղբյուսների շահագործման (ՄՃԳ հաշվարկ)

ԿՓՓՄԽ 2006թ. առաջին կարգի մեթոդաբանության հաշվարկն այնուհետև պահանջում է դասակարգել ԿԿԹ աղբյուսները ըստ դրանց ֆիզիկական և շահագործման առանձնահատկությունների (ղեկավարվող ԿԿԹԱ-ներ, խորը շերտով թափոնների չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ, ոչ խորը շերտով թափոնների չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ, չդասակարգված ԿԿԹԱ-ներ): Ընդ որում, ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկը առաջարկում է իրականացնել տվյալ երկներում ԿԿԹԱ-ների ամբողջական դասակարգում և հնարավորինս խուսափել «չդասակարգված ԿԿԹԱ-ներ» տիպի կիրառումից [Gen-1]:

Հիմնվելով այս տվյալների վրա ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների հաշվարկների համար իրականացվել է ՀՀ քաղաքային բնակչության և ԿԿԹԱ-ների հետևյալ զուգահեռ դասակարգումը, օգտագործելով վերապահված արժեքներ [Gen-1]:

- **Մայրաքաղաք Երևան**: Կառավարվող ԿԿԹ աղբյուս, ուր առկա է ԿԿԹ անաերոբ քայքայում (ՀՀ խոշորագույն՝ «Նուբարաշեն» ԿԿԹԱ). **ՄՃԳ = 1.0**

- **Քաղաքներ Գյումրի և Վանաձոր**: ԿԿԹ խորը[19] շերտով չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ, **ՄՃԳ = 0.8**:
- **Հանրապետության այլ 45 քաղաքներ:** ԿԿԹ ոչ-խորը[20] շերտով չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ, **ՄՃԳ = 0.4**:

Նկար 4.4.2-ում 1990-2012թթ. ժամանակահատվածի համար ամփոփված է ՀՀ քաղաքային բնակչության համամասնությունը՝ ըստ կատարված դասակարգման: Այս նկարում նկատելի է 2000-2001թթ. համար քաղաքային բնակչության կառուցվածքի փոփոխությունը պայմանավորված ՀՀ 2001թ. մարդահամարի արդյունքների հիման վրա ՀՀ ժողովրդագրական տվյալների ճշգրտումով և վերահաշվարկով [WRef-12]:

Նկար 4.4.3 «Նուբարաշեն» ԿԿԹԱ. մեթանի կորզման հորերի տեղակայումը, ք. Երևան:

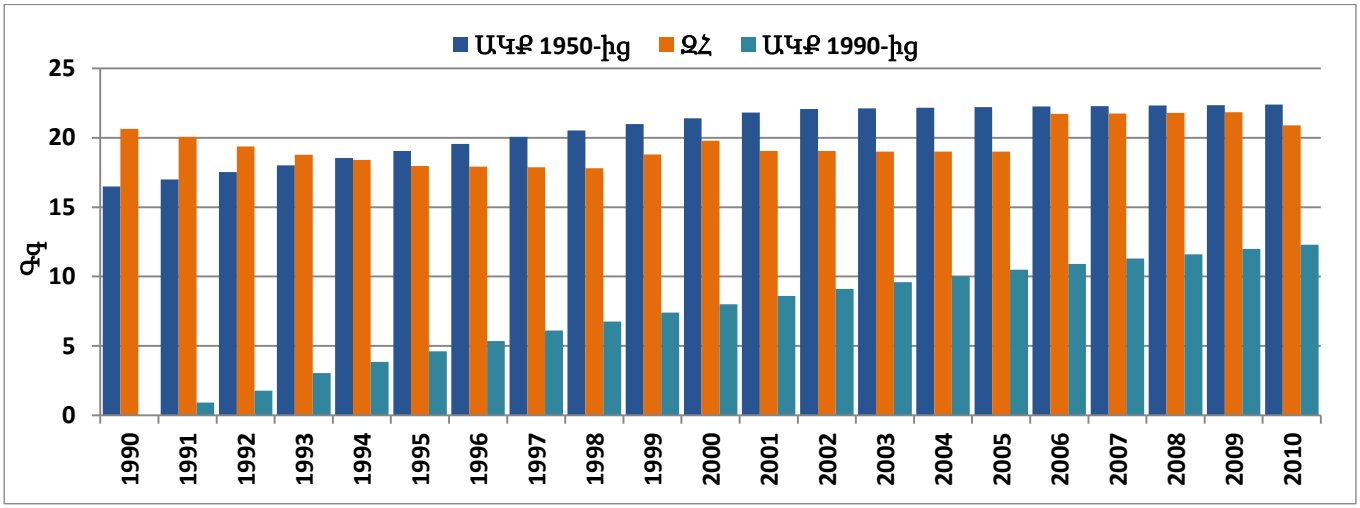
ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների հետ կապված գործունեության մասին տվյալների հավաքագրման շրջանակում անհրաժեշտ է դիտարկել նաև ԿԿԹԱ-ներից մեթանի կորզման հետ կապված գործունությունը: Ինչպես հայտնի է, 2009թ. դեկտեմբերից մեկնարկեց Կիոտոյի արձանագրության Մաքուր Զարգացման Մեխանիզմի շրջանակներում իրականացված Նուբարաշենի ԿԿԹ աղբյուսում (ք. Երևան) աղբյուսային գազից մեթանի կորզման և այրման հայ-ճապոնական ծրագիրը (Նկար 4.4.3):

Համաձայն Ծրագրի մոնիտորինգի հաշվետվությունների [WRef-7], 2010թ. սկզբից այս ծրագրի ներքո իրականացվում է ամսեկան մոտ 85 տ CH_4 գազի կորզում, ինչը համարժեք է մոտ 1.02 Գգ CH_4 տարեկան արտանետումների կորզմանը: Այսպիսով, իրականացված հաշվարկներում 2010-2012թթ, ժամանակահատվածի համար R_T = 1.02 Գգ CH_4 տարեկան: **ԿԿԹ արտանետումներից կորզված մեթանի ծավալը տվյալ՝ T տարում R_T**=1.02 (Գգ CH_4/տարի):

Օգտվելով վերը նշված հաշվարկային պարամետրերի ընտրված արժեքներից և գործունեության մասին ընտրված ելման տվյալներից, ԿՓՓՄԽ 2006թ. մեթոդաբանության շրջանակներում իրականացվել են ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների ծավալների հաշվարկը 1990-2010թթ. ժամանակահատվածի համար: Հաշվարկները իրականացվել են ինչպես «զանգվածի հաշվեկշռի» (ԶՀ) սկզբունքի հիման վրա, *Excel* ծրագրի կիրառումով, այնպես էլ ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի Ծրագրային փաթեթով՝ ԱԿՔ հավասարումների օգտագործումով (Նկար 4.4.4): 1990-2010թթ. համար կատարված հաշվարկների դեպքում

[19] 5 մետր և ավելի խորությամբ:
[20] Միչև 5 մետր խորությամբ:

օգտագործվել են միևնույն ելման տվյալները, իսկ 1950-1990թթ. համար օգտագործվել են փորձագիտական գնահատականներ:

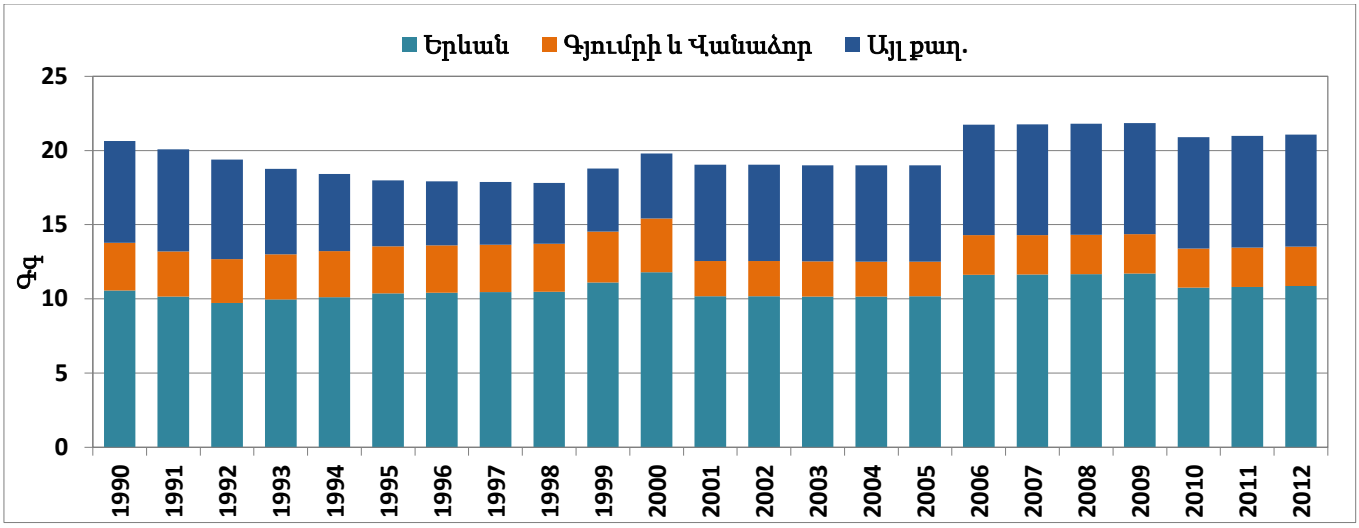


Նկար 4.4.4 ԿԿԹ-ից մեթանի արտանետումների հաշվարկը տարբեր մեթոդներով, 1990-2012թթ.

Ինչպես տեսնում ենք այս գծագրից, մեթանի գումարային տարեկան ծավալները դիտարկված ժամանակահատվածում տատանվում են 20 Գգ CH_4 արժեքի մոտակայքում: 90-ականների համար նկատելի է ՀՀ քաղաքային բնակչության կրճատմանը զուգընթաց տեղի ունեցող գումարային տարեկան արտանետումների կրճատում: Արտանետումների տարեկան ծավալների հետագա աճը պայմանավորված է ԿԿԹ մորֆոլոգիական բաղադրության փոփոխություններով, ինչպես նաև բնակչության դանդաղ աճով:

Նկարից երևում է, որ երբ գործունեության տվյալների ներմուծումը սկսվում է 1990 թ.-ից ԱԿՔ եղանակով մեթանի արտանետումները դիտարկվող ժամանակահատվածում՝ 1990-2010թթ., ստացվում են շատ ցածր: Երբ գործունեության տվյալների ներմուծումը սկսվում է 1950թ.-ից, չնայած տվյալների մեծ անորոշությանը, արդյունքները ստացվում են ԶՀ եղանակով ստացված արդյունքերի հետ համադրելի: Հարկ է նշել, որ ԱԿՔ եղանակով ստացված կորը ավելի ողորկ է, ինչը պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ նախորդ տարիներին աղբյուսներ բերված աղբից մեթանի արտանետումների հաշվառումը մեղմացնում է տվյալ տարում աղբի քանակի տատանումները:

Նկար 4.4.5-ում պատկերված են ԿԿԹ-ներից մեթանի արտանետումները համաձայն վերը կատարված դասակարգման՝ առանձին ք.Երևանի, քք. Գյումրի ու Վանաձորի, և ՀՀ 45 այլ քաղաքների և քաղաքատիպ ավանների համար: Այս դեպքում մանրամասն տվյալների բացակայության պատճառով հաշվարկը կատարվել է միայն ԶՀ եղանակով:



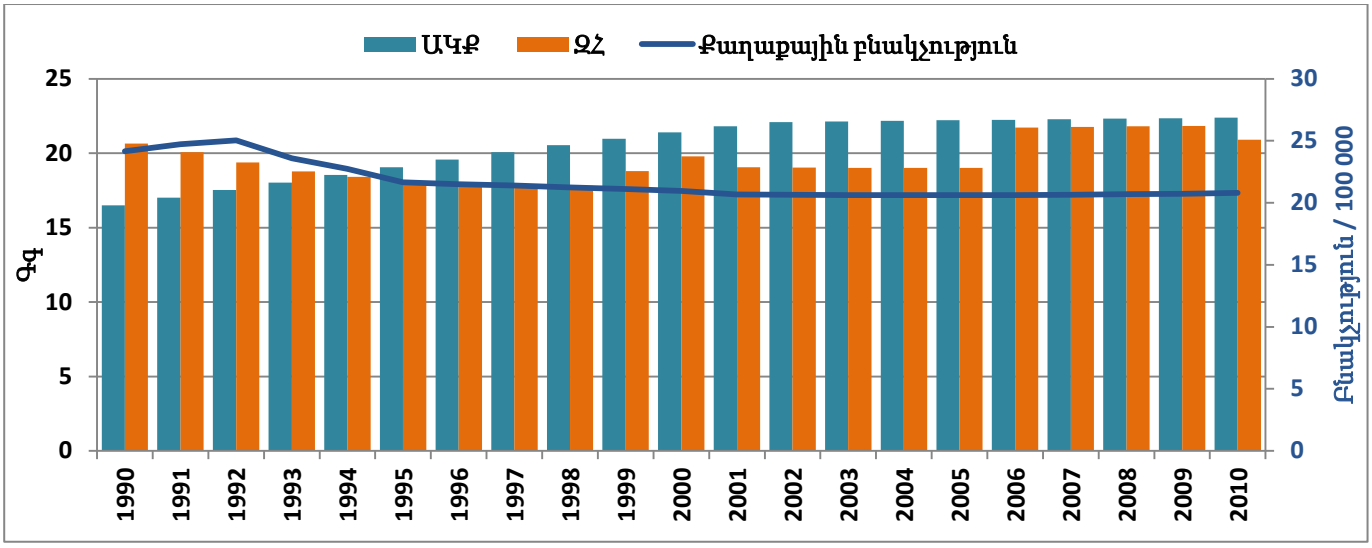
Նկար 4.4.5 ԿԿԹ-ից մեթանի արտանետումները, 1990-2012թթ.

Այսպես, ՀՀ ժողովրդագրական դինամիկան վկայում է 2000-2010թթ, ընթացքում հանրապետությունում ընթացող ներքին միգրացիոն գործընթացների մասին, որի հետևանքով աճում է հանրապետության փոքր քաղաքների բնակչության թվաքանակը՝ ի հաշիվ գյուղական բնակչության: Այս հանգամանքը հանգեցնում է գումարային տարեկան արտանետումներում ՀՀ 45 փոքր քաղաքների և քաղաքատիպ ավանների ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների բաժնի ավելացմանը: Նկատելի է նաև 2010թ. «Նուբարաշենի» ԿԿԹԱ-ում իրականացվող մեթանի կորզման ծրագրի իրականացման ազդեցությունը:

4.4.4.1.4 Ժամանակային շարքերի կազմում և համարժեքության ապահովում

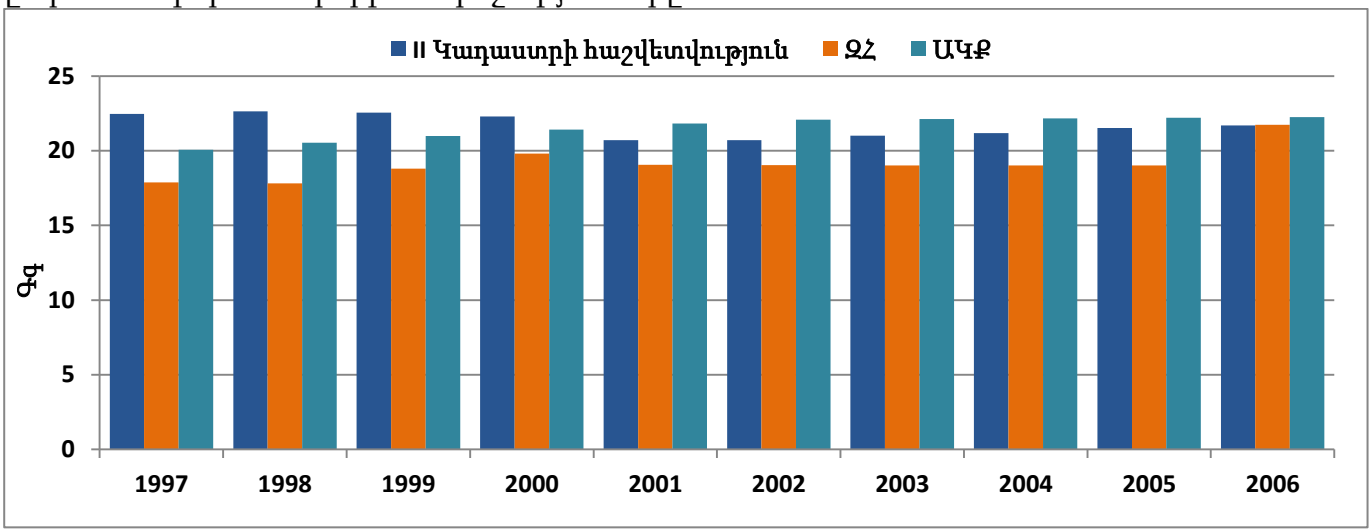
Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկի և ԿՓՓՄԽ ԼՓՁ 2000թ. [Gen-3] դրույթների, ստացված հաշվարկային արդյունքների ընդունելի լինելը գնահատվում է ընտրված մեթոդաբանության հաշվարկային տրամաբանության, տվյալ երկրում գործունեության տվյալ ոլորտում ձևավորված իրողություններին և օգտագործվող պարամետրերի արժեքների ու ստացված արդյունքների համապատասխանությամբ:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկը նախատեսում է ԱԿՔ մոտեցման օգտագործումը: Հաշվի առնելով ԱԿՔ մեթոդաբանության համար ավելի մեծ թվով տարիների համար անհրաժեշտ մանրամասն տվյալների օգտագործումը և դրանց բացակայությունը Հայաստանում, այս հաշվեգրության մեջ ԿԿԹ-երի համար մեթանի արտանետումները մենք հաշվարկել ենք երկու եղանակով: Նկար 4.4.6-ում բերված են բնակչության թվաքանակի և ԱԿՔ և ՋՀ եղանակներով հաշվարկված մեթանի արտանետումները ԿԿԹ-ից Հայաստանում:



Նկար 4.4.6 ԿԿԹ-ից մեթանի արտանետումները և քաղաքային բնակչությունը, 1990-2010թթ.

Ինչպես երևում է կորերից, 1990-2000թթ. ընթացքում ԶՀ կորը ավելի համահունչ է բնակչության թվի կորին քան ԱԿՔ կորը. Սակայն 2000-2010թթ. համար ԱԿՔ կորը ամբողջությամբ ընդունում է բնակչության կորի տեսքը: Կարելի է ենթադրել, որ 1990-2000թթ. տվյալների վրա դեռևս մեծ ազդեցություն ունեն խորհրդային ժամանակների համար ընդունած պարամետրերի անորոշությունները:

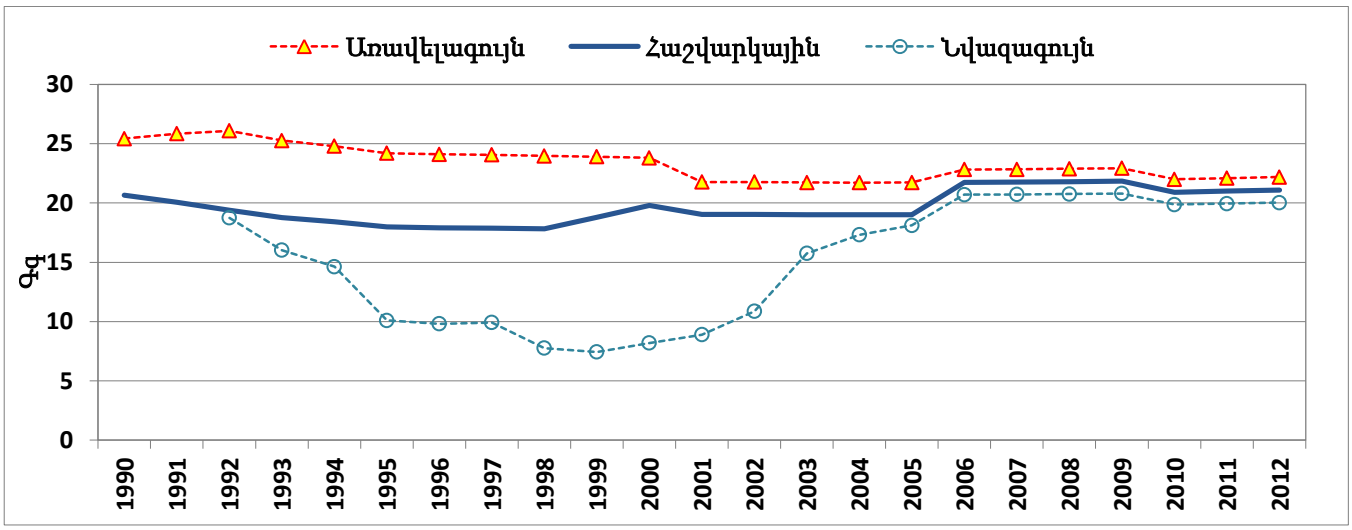


Նկար 4.4.7 Մեթանի արտանետումների 2010 և 2000 թթ. հաշվեգրությունների ժամանակային հաշվարկները

Ժամանակային շարքերի համարժեքության գնահատման ԿՓՓՄԽ դրույթները պահանջում են նաև, որ ստացված տվյալները համեմատվեն նախկինում կատարված գնահատականների հետ: Նկար 4.4.7-ում պատկերված են 1997-2006թթ. ժամանակահատվածի համար ՀՀ ԶԳ 2-րդ կադաստրի ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետեումների հաշվարկի արդյունքները [WRef-2]: Նույն նկարում բերվում են նաև սույն աշխատանքի ԶՀ և ԱԿՔ մեթոդաբանությունների վրա հիմնված հաշվարկային համապատասխան արդյունքները: Ինչպես տեսնում ենք՝ դրանցում առկա են արդյունքների ոչ մեծ տարբերություններ: ԶՀ եղանակով հաշվարկների տարբերությունները 2000թ. կադաստրի համեմատությամբ կապված են ԿԿԹ առաջացման գործակցի ընտրության հետ: Այն ժամանակ այդ գործակիցը ընդունվել էր Հունաստանի վերապահված գործակիցը (0.79 կգ/մարդ/օր): Հիշեցնենք, որ այս հաշվետվությունում ընդունված է Ռուսաստանի վերապահված գործակիցը (0.661 կգ/մարդ/օր).

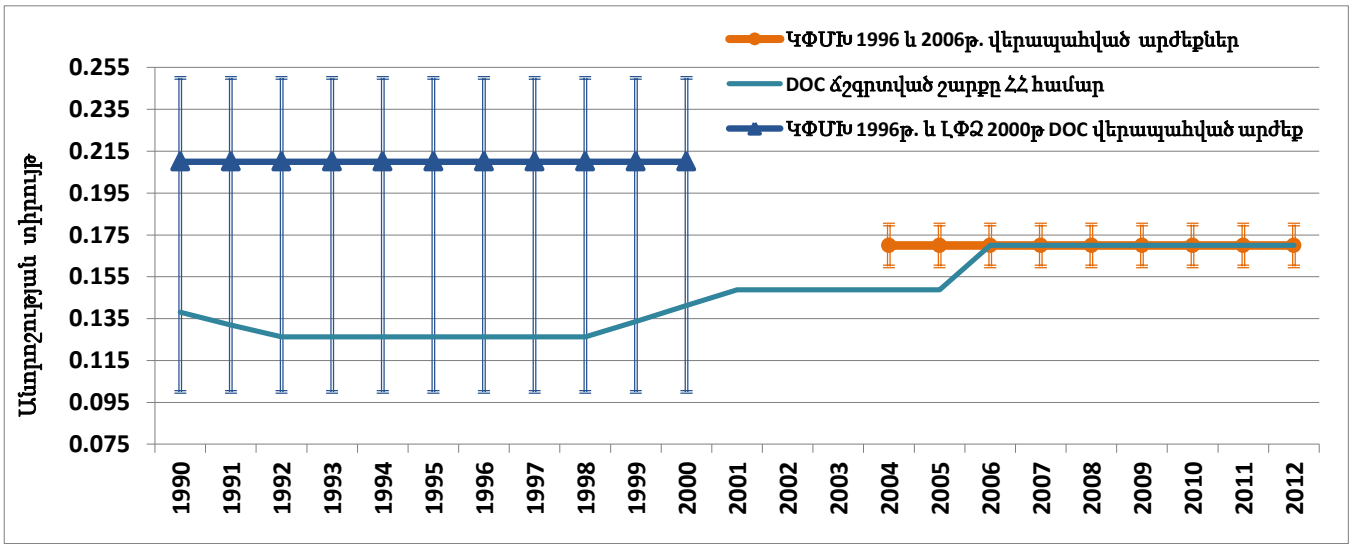
4.4.4.1.5 Անորոշության գնահատում

ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների «զանգվածի պահպանման» մեթոդաբանության վրա հիմնված հաշվարկված ադյունքների անորոշության գնահատումը իրականացվել է անորոշությունների «միջակայքային վերլուծության» մեթոդով՝ դիտարկված ողջ ժամանակահատվածի համար (տես Նկար 4.4.8):



Նկար 4.4.8 Մեթանի արտանետումների անորոշության տիրույթը

Անորոշության գնահատման ընթացքում որպես հիմք են ընդունվել ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկում բերված DOC հաշվարկային պարամետրին բնորոշ գործակիցների անորոշության տիրույթները, [Ref-1, WRef4 - WRef-8] ուսումնասիրությունների արդյունքները (տես Նկար 4.4.8), ինչպես նաև ԿԿԹ գոյացման և աղբյուսներ տեղափոխման ելման տվյալների անորոշության գնահատականները իրականացված [WRef-2, WRef-3] ուսումնասիրություններում: Նկար 4.4.9-ում ԿԿԹԱ-ից մեթանի արտանետումների «զանգվածի պահպանման» և ԱԿՔ մեթոդաբանությունների վրա հիմնված հաշվարկային արդյունքների անորոշությունների տիրույթները:



Նկար 4.4.9 DOC պարամետրի անորոշության տիրույթը

4.4.4.1.6 Որակի հսկում, փաստագրում և արխիվացում

«Թափոններ» բաժնի բոլոր ենթաբաժիններում (4A՝ «Կոշտ թափոնների հեռացում», 4C2՝«Թափոնների բաց այրում» և 4D՝«Կեղտաջրերի մշակում և արտազեղում» կատարված հաշվարկների ընթացքում իրականացվել է գործունեության մասին տվյալների, հիմնական հաշվարկային պարամետրերի արժեքների որոշման, ինչպես նաև հաշվարկված արդյունքների որակի և համապատասխանության բազմակի ստուգում և հսկում:

Հաշվարկային յուրաքանչյուր քայլում հսկվել է հիմնական հաշվարկային պարամետրերի վերապահված արժեքների օգտագործումն ու համապատասխանությունը հանրապետությունում ձևավորված իրողություններից բխող հետևանքներն: Իրականացվել է հաշվարկային արդյունքների ժամանակային շարքերի կազմումը, դրանց ներքին համաձայնեցվածության ստուգումը և համեմատական վերլուծությունը նախորդ փուլերում ստացված արդյունքների հետ:

Հաշվարկների ընթացքում *Excel* ծրագրային փաթեթի միջոցով իրականացվել է կատարված հաշվարկների թվաբանական, հանրահաշվական և տրամաբանական հսկում: Ելման տվյալների ու ստացված արդյունքների որակի հսկման յուրատեսակ լրացուցիչ փուլ է հանդիսացել բոլոր տվյալների մուտքագրումը ԿՓՓՄԽ Ծրագրային փաթեթ, երբ շտկվել են տեղ գտած վրիպակները, ինչպես նաև հայտնաբերվել և ուղղվել են որոշակի վրիպակներ ԿՓՓՄԽ Ծրագրային փաթեթում:

Փաստագրվել են հաշվարկների ընթացքում կիրառված բոլոր հաշվարկային պարամետրերի ընտրված արժեքները և տվյալ ընտրության տրամաբանությունը: Արխիվացվել են հաշվարկների ընթացքում կիրառված բոլոր ելման տվյալների աղբյուրները, կազմվել է դրանց ցանկը:

4.4.4.2 Կոշտ կենցաղային թափոնների բաց այրում, (4C2)

4.4.4.2.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի [Gen-1] «Թափոններ» բաժնի, կոշտ թափոններից արտանետումների գնահատման ընթացքում անհրաժեշտ է դիտարկել «կոշտ թափոնների կիզում և/կամ բաց այրում» գործունեության տիրույթը՝ ելնելով տվյալ երկրում ձևավորված ու առկա պրակտիկայից (4C): Ընդ որում, «կիզում» (*incineration*) գործունեությունը (4C1) սահմանվում է որպես կոշտ թափոնների այրում՝ հատուկ կայանքներում, վերահսկելի պայմաններում, որը սովորաբար ուղեկցվում է առաջացած ՋԳ արտանետումների այս կամ այն աստիճանի կորզումով: Հայաստանում այս գործունեությանը չի իրականացվում:

«Կոշտ թափոնների բաց այրում» (4C2) գործունեությունը առավելապես բնորոշ է զարգացող երկրներին և սահմանվում է որպես հիմնականում տվյալ երկրի գյուղական բնակչության կողմից առավելապես կոշտ կենցաղային թափոնների (ԿԿԹ) բաց այրում, անվերահսկելի և/կամ չկառավարվող տեխնալոգիաների պայմաններում [Gen-1]: Նկատենք նաև, որ ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկը «կոշտ թափոնների կիզում և/կամ բաց այրում» գործունեության տիրույթում առաջարկում է դիտարկել առաջնային ՋԳ արտանետումները (CO_2, CH_4, N_2O), իսկ «կոշտ թափոնների» տակ առաջարկվում է դիտարկել դրանց հետևյալ տիպերը. կոշտ կենցաղային թափոններ (ԿԿԹ), արդյունաբերական կոշտ թափոններ, հեղուկ թափոնների հեռացման/մշակման համակարգերից հեռացված տիղմ, վնասակար թափոններ, կլինիկական թափոններ:

Հայաստանում վերջին երկու տասնամյակների ընթացքում ձևավորված պրակտիկան վկայում է, որ անհրաժեշտ է դիտարկել միայն «ԿԿԹ բաց այրում» գործունեության տիրույթը: Ընդ որում, ներկայումս հանրապետությունում ԿԿԹ բաց այրման հետևանքով գոյացած

արտանետումների ծավալների հաշվարկին առնչվող պարամետրերի մասին տեղական, հավաստի և սպառիչ տվյալները բացակայում են: Առկա չեն նաև մի քանի տասնամյակների ընթացքում կոշտ թափոնների գոյացման և հեռացման ծավալների մասին տեղական հավաստի տվյալները արդյունաբերական կոշտ թափոնների, վնասակար թափոնների, կլինիկական թափոնների մասին: Նկատենք, որ Հայաստանում թափոնների հեռացման/մշակման համակարգերը 1990-2011թթ. ժամանակահատվածում «ԿԿԹ բաց այրում» գործունեության ձևավորված պրակտիկան փոփոխություն չի կրել:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի «Թափոններ» բաժնի, հաշվարկային առումով ԿԿԹ բաց այրումից գոյացած առաջնային ՋԳ արտանետումների գնահատումը առաջին կարգի մեթոդաբանության շրջանակներում կատարվում են մի շարք հաշվարկային քայլերով, որոնք ներկայացված են ուղեցույցում [Gen-1]:

4.4.4.2.2 Արտանետման և այլ հաշվարկային գործակիցների ընտրություն

Սույն աշխատանքի շրջանակներում դիտարկվում է միայն կոշտ կենցաղային թափոնների (ԿԿԹ) բաց այրումը: Կոշտ թափոնների այլ տիպերի գոյացման և այրման ծավալների վերաբերյալ անհրաժեշտ ելման տվյալները երկրում բացակայում են:

Բնակչության մեկ շնչի հաշվով ԿԿԹ գոյացման գործակից (MSW_P, կգ ԿԿԹ/մարդ/օր): Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի անհրաժեշտ է օգտագործել այս գործակցի այն արժեքը, որը կիրառվել է ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների գնահատման համար (տես նախորդ գլխում): **ԿԿԹ այն մասը, որում պարփակված ածխածինը փոխակերպվում է CO_2-ի (B_{frac}):** Ընդունված է այս պարամետրի ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի վերապահված արժեքը՝ 0.6 [Gen-1]:

ԿԿԹ-ների մեջ չոր նյութի բաժին (dm_i): Ընդունված է այս պարամետրի ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի վերապահված արժեքը՝0.78 [Gen-1]:

ԿԿԹ-ների չոր նյութի մեջ ածխածնի բաժին (CF_i): Ընդունված է այս պարամետրի ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի վերապահված արժեքը՝0.34 [Gen-1]:

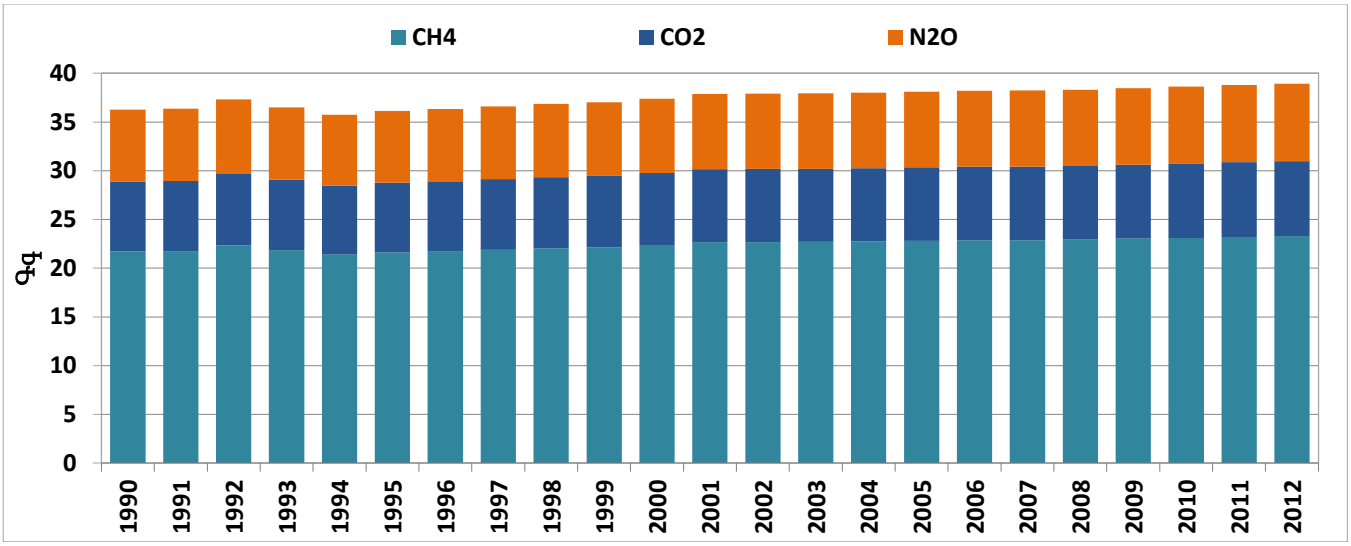
Հանածո ածխածնի բաժինը ընդհանուր ածխածնի պարունակությունում (FCF_i): Ընդունված է այս պարամետրի ԿՓՓՄԽ 2006թ. վերապահված արժեքը՝ 0.08 [Gen-1]:

Օքսիդացման գործակից (OF_i): Ընդունված է այս պարամետրի ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի վերապահված արժեքը՝ 0.58 [Gen-1]:

4.4.4.2.3 Գործունության մասին տվյալների ընտրություն և հավաքագրում

Ելնելով ընտրված մեթոդաբանության հաշվարկային տրամաբանությունից, սույն ենթաբաժնում «գործունեության մասին» տվյալները ըստ էության իրենցից ներկայացնում են հանրապետության բնակչության մասին վիճակագրական ժողովրդագրական տվյալները՝ դասակարգված ըստ քաղաքային և գյուղական բնակչության:

ԿԿԹ-ները այրող բնակչության մասը (P_{frac}): Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի առաջին կարգի մեթոդաբանության դրույթների, զարգացող երկներին առաջարկվում է որպես այդպիսին ընդունել տվյալ երկրի գյուղական բնակչության մասը:



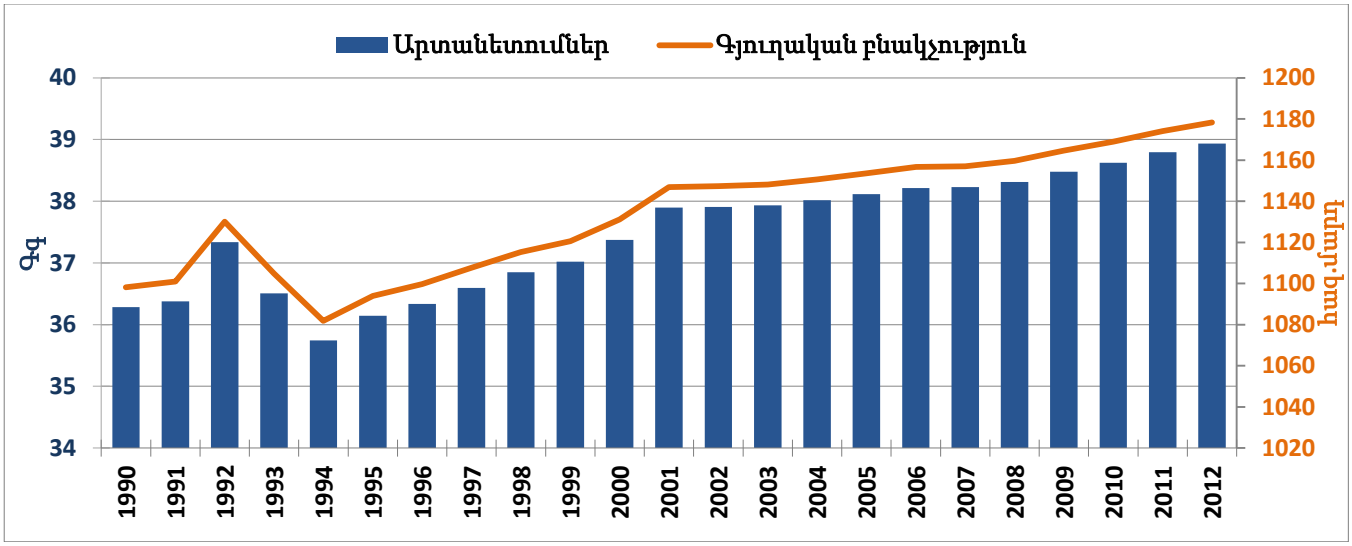
Նկար 4.4.10 ԿԿԹ բաց այրումից առաջնային ՋԳ (CO_2, CH_4, N_2O) արտանետումները, ԳգCO_2 համ.

Օգտվելով վերը նշված հաշվարկային պարամետրերի վերապահված արժեքներից և գործունեության մասին ելման տվյալներից ԿՓՓՄԽ 2006թ. «առաջին կարգի» մեթոդաբանության շրջանակներում իրականացվել է ԿԿԹ բաց այրումից գոյացած առաջնային ՋԳ արտանետումների ծավալների հաշվարկը՝ դիտարկված ողջ ժամանակահատվածի համար (1990-2012թթ. Գգ CO_2 համ.): Արդյունքները ամփոփված են Նկար 4.4.10-ում: Հաշվարկները իրականացվել են ինչպես առանձին՝ *Excel* ծրագրի կիրառումով, այնպես էլ Ծրագրային փաթեթի օգտագործումով: ԿԿԹ բաց այրումից գոյացած ՋԳ գումարային արտանետումների ծավալների մեծ մասը՝ մոտ 60%, բաժին է ընկնում մեթանի արտանետումներին: CO_2 ուղղակի արտանետումները, ինչպես նաև ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները ընդհանուր հաշվեկշռում կազմում են մոտ 20-ական տոկոս:

4.4.4.2.4 Ժամանակային շարքերի կազմում և համարժեքության ապահովում

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի և ԿՓՓՄԽ ԼՓՁ 2000թ դրույթների, ստացված հաշվարկային արդյունքների ընդունելի լինելը գնահատվում է դիտարկված ժամանակային ողջ շարքերի կտրվածքով երկու հիմնական ուղղություններով: Նախ, ստացված արդյունքները պետք է համահունչ լինեն տվյալ բաժնին (ենթաբաժնին) բնորոշ ընտրված մեթոդաբանության հաշվարկային տրամաբանությանը, և երկրորդ, օգտագործվող պարամետրերի արժեքները պետք է համապատասխանեն տվյալ երկրում, գործունեության տվյալ ոլորտում ձևավորված իրողություններին:

Մեթոդաբանական առումով ԿԿԹ բաց այրումից գոյացած առաջնային ՋԳ արտանետումների գնահատման համար ընտրված առաջին կարգի մոտեցումը, միանգամայն համահունչ է ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի դրույթներին, համաձայն որոնց այս մեթոդը կիրառելի է այն երկների համար, որտեղ բացակայում է գործունեության մասին սպառիչ տեղեկատվությունը և հասանելի չեն հաշվարկային պարամետրերի տեղական արժեքները:



Նկար 4.4.11 ՀՀ գյուղական բնակչությունը և ԿԿԹ բաց այրումից առաջնային ՋԳ արտանետումները, Գգ CO_2 համ.

Նկար 4.4.11-ում, 1990-2012թթ, ժամանակահատվածի համար ԿԿԹ բաց այրումից գոյացած առաջնային ՋԳ արտանետումները հետևում են գյուղական բնակչության թվաքանակից և այսպիսով, ստացված արդյունքների ժամանակային շարքի համարժեքությունը հարցեր չի առաջացնում: Բացի դրանից նախկինում իրականացված ուսումնասիրությունների ժամանակ ԿԿԹ բաց այրումից գոյացած առաջնային ՋԳ արտանետումների հաշվարկներ չեն իրականացվել, ուստի և բացակայում է համարժեքության այդ փուլի անհրաժեշտությունը:

4.4.4.2.5 Անորոշության գնահատում

ԿԿԹ բաց այրումից գոյացած առաջնային ՋԳ արտանետումների (Գգ CO_2 համ.) հաշվարկված ադյունքների անորոշության գնահատման համար օգտագործվել են դրանց վերապահված արժեքները՝ Բաց այրումից CO_2 արտանետումների համար՝ +/- 40%, բաց այրումից CH_4, N_2O արտանետումների համար՝ +/- 10% [Gen-1]:

4.4.4.3 Հեղուկ թափոններ(4D)

ԿՓՓՄԽ 1996թ. վերանայված ուղեցույցում [Gen-2] նախատեսվում էր կեղտաջրերից և տիղմից գոյացած արտանետումների տարանջատված հաշվարկ առանձին հավասարումների և տվյալների առանձին հոսքերի հիման վրա: ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցով [Gen-1] ենթադրվում է միասնական մոտեցում, քանի որ և կեղտաջրերից, և տիղմից արտանետումները գոյանում են միևնույն մեխանիզմներով և առանձին հավասարումների կարիք չկա:

Բացի այդ, նոր մեթոդաբանությունը [Gen-1] նախատեսում է նոր աղբյուր՝ «մեթանի արտանետումներ չհավաքվող կեղտաջրերից», որը Հայաստանի համար այժմեական է և անհրաժեշտ է հաշվի առնել: Այս մեթոդաբանությունը ներմուծում է նաև «կեղտաջրերի արդի մաքրման կայաններից ազոտի ենթօքսիդի (N2O) արտանետումներ» աղբյուրը, որը սակայն Հայաստանում գործնականորեն բացակայում է: Սա վերաբերվում է «կենցաղային և առևտրային կեղտաջրեր» ենթաբաժնում սեպտիկ հորերի (*septic tanks*) և արտաքնոցների (*lantrins*) շահագործման ընթացքում CH_4 արտանետումների ծավալների գնահատմանը:

4.4.4.3.1 Կենցաղային և առևտրային հոսքաջրերից մեթանի արտանետումներ, (4D1)

4.4.4.3.1.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի, կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատումը և մեթոդաբանության ընտրությունը իրականացվում է բնակչության տարբեր խմբերի (քաղաքային, գյուղական և/կամ բարձր, միջին և ցածր եկամուտներով բնակչության խմբեր) համար երկրում կիրառվող հեռացման/մշակման համակարգի տեսակից:

Հայաստանի Հանրապետությունում կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերի հեռացման/մշակման առումով ձևավորված պրակտիկան 1990-2012թթ. ժամանակահատվածում փոփոխություն չի կրել: Խոշոր և միջին քաղաքներում կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերը հեռացվում են առկա կոյուղու համակարգով, գյուղական բնակավայրերում՝ արտաքնոցներով, հորերով: Վերջին 20 տարիների ընթացքում հանրապետությունում բացակայում է կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերի կենտրոնացված կենսաբանական մշակումը, տիղմի հեռացումը և մեթանի կորզումը:

Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանտումների գնահատման համար հանրապետությունում առկա, առավել հավաստի և ամբողջական ելման տվյալների աղբյուր են հանդիանում ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության) կողմից հանրապետության ժողովրդագրական վիճակագրությունը նվիրված հրապարակումները, 2001թ. և 2011թ. մարդահամարի տվյալները և ՀՀ բնապահպանության նախարարության Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության տվյալները:

Հաշվի առնելով ազգային հավաստի տվյալների սակավությունը և ելնելով ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի «Թափոններ» բաժնի կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատման մեթոդաբանաության ընտրության դիագրամից [Gen-1] ընտրվել է առաջին կարգի մոտեցումը: Այսպիսով, արտանետումների հաշվարկները հիմնվում են այս ձեռնարկում առաջարկվող արտանետման գործակիցների վերապահված արժեքների վրա:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկի, կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատումը կատարվում է երեք հաշվարկային քայլերով, որոնք հիմնված են 6.1, 6.2, 6.3 հավասարումների վրա (տես՝ [Gen-1, հատ.5]:

4.4.4.3.1.2 Արտանետման և այլ հաշվարկային գործակիցների ընտրություն

Սույն ենթաբաժնում ԿՓՓՄԽ մեթանի արտանետումների հաշվարկի ժամանակ օգտագործվել են արտանետման և այլ գործակիցների հետևյալ վերապահված արժեքները.

Մեթանի առավելագույն առաջացման գործակից. Bo = 0.6 կգ CH_4/կգ **ԹԿՊ**:

Կեցաղային կոյուղու ոչ կենցաղային (արտադրական և/կամ արդյունաբերական) ծագում ունեցող օրգանական մնացորդների ներհոսի գործակից. I = 1.25 հավաքվող և **I** = 1.00 չհավաքվող կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերի համար:

Տվյալ երկրին բնորոշ կենցաղային/առևտրային կեղտաջրերում մեկ շնչին ընկնող օրգանական նյութերի քանակություն. ԹԿՊ = 18250 կգ/1000մարդ/տարի (որը համարժեք է 50 գ/մարդ/օր): Այս հաշվարկային պարամետրի ընտրության համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկը չի առաջարկում արժեքներ Հայաստանի, Հարավային Կովկասի երկրների կամ նախկին ԽՍՀՄ հանրապետությունների համարայդ պատճառով օգտագործվել է ԿՓՓՄԽ 1996թ. վերանայված ձեռնարկի [Gen-2] նախկին ԽՍՀՄ հանրապետությունների համար առաջարկվվող վերապահված արժեքը:

Տիղմի հեռացում և մեթանի կորզում: S = R = 0, քանի որ Հայաստանում տիղմի հեռացումը և մեթանի կորզումը կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից բացակայում են:

4.4.4.3.1.3 Գործունեության մասին տվյալների ընտրություն և հավաքագրում

Ելնելով ընտրված՝ ԿՓՓՄԽ 2006թ. առաջին կարգի մեթոդաբանության հաշվարկային տրամաբանությունից, սույն ենթաբաժնում «գործունեության մասին» տվյալներն ըստ էության իրենցից ներկայացնում են հանրապետության բնակչության մասին վիճակագրական տվյալները՝ զուգահեռաբար դասակարգված ըստ քաղաքային և գյուղական բնակչության և կեղտաջրերի հեռացման այս կամ այն տիպի [WRef-9, WRef-10]: Ենթաբաժնի հաշվարկների համար իրականացվել է ՀՀ բնակչության դասակարգումը՝ ըստ խոշոր քաղաքների (Երևան, Գյումրի, Վանաձոր), այլ քաղաքային բնակչություն (հանրապետության մնացած 45 քաղաքներ և քաղաքատիպ ավաններ) և գյուղական բնակչություն, հիմնվելով ՀՀ ԱՎԾ տվյալների վրա:

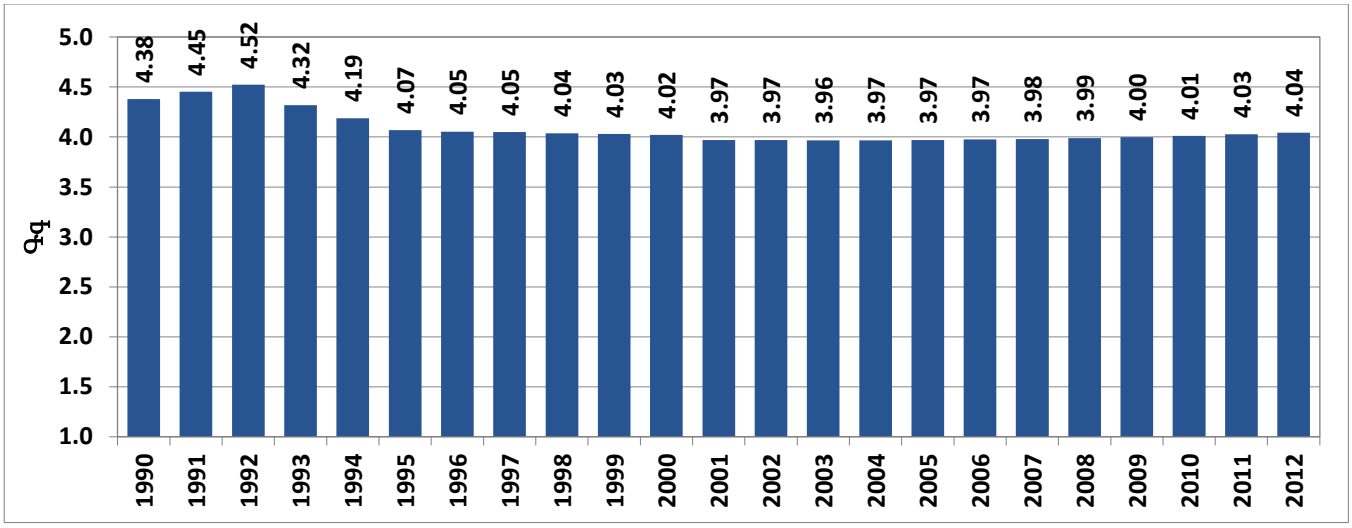
Զարգացող երկրների համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկը առաջարկում է որպես բարձր եկամուտներով բնակչության խումբ դիտարկել խոշոր, կենտրանացված և ճյուղավորված կոյուղու համակարգով քաղաքների բնակչությունը, որպես միջին եկամուտներով բնակչության խումբ՝ քաղաքային այլ բնակչությունը, և որպես ցածր եկամուտներով բնակչություն՝ գյուղական բնակչությունը [Gen-1]:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. առաջին կարգի մեթոդաբանության հաշվարկն այնուհետև պահանջում է դասակարգել կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերի հեռացման/մշակման սխեմաները ըստ բնակչության խմբերի: Հիմնվելով ուղեցույցի վերապահված տվյալների վրա և ելնելով հանրապետությունում ձևավորված կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերի հեռացման/մշակման պրակտիկայից, հետագա հաշվարկների համար կազմվել է հետևյալ դասակարգումը.

- **Խոշոր քաղաքներ** (Երևան, Գյումրի, Վանաձոր). կոյուղու բաժին՝ 0.95 (95%), հանրային և այլ արտաքնոցներ՝ 0.05 (5%):
- **Հանրապետության այլ քաղաքներ**. կոյուղու բաժին՝ 0.5 (50%), հանրային և այլ արտաքնոցներ՝ 0.5 (50%):
- **Գյուղեր**. կոյուղու բաժին՝ 0.05 (5%), հանրային և այլ արտաքնոցներ՝ 0.95 (95%):

ԿՓՓՄԽ 2006թ. առաջին կարգի մեթոդաբանության պահանջներին համապատասխան և ելնելով հանրապետության կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերի հեռացման/մշակման սխեմաների բնաֆիզիկական առանձնահատկություններից, կոյուղով հեռացման դեպքում ընտրվել է **ՄՃԳ** գործակցի 0.1 վերապահված արժեքը, որը համապատասխանում է կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերի հավաքվող և չմշակվող հեռացմանը, որի պարպման վերջնական թիրախը հանդիսանում են գետերը, լճերը, գետաբերանները:

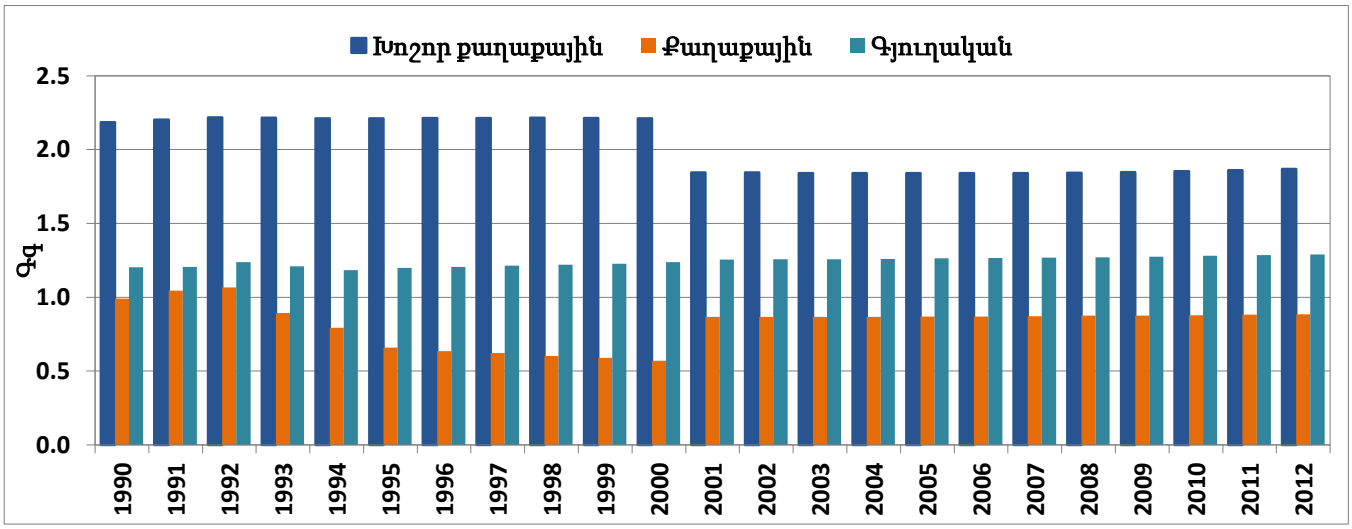
Արտաքնոցների դեպքում՝ **ՄՃԳ** գործակցի համար նույնպես ընտրվել է 0.1 արժեքը, որը համապատասխանում է չոր կլիմայով տարածքներին, որտեղ ստորգետնյա ջրային հայելին գտնվում է միջինը 3-5 մարդուց բաղկացած ընտանիքների արտաքնոցների կամ հորերի խորությունից ներքև [Gen-1]:



Նկար 4.4.12 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները, 1990-2012թթ.

Հաշվարկված մեթանի արտանետումների արդյունքները ամփոփված են Նկար 4.4.12-ում, դիտարկված ողջ ժամանակահատվածի համար (1990-2012թթ): Հաշվարկները իրականացվել են ինչպես առանձին՝ *Excel* ծրագրի կիրառումով, այնպես էլ ԿՓՓՄԽ կողմից հատուկ ստեղծված Ծրագրային փաթեթի օգտագործումով:

Արտանետումների ծավալների շոշափելի փոփոխությունը վաղ 90-ականներին՝ պայմանավորված է հիմնականում այդ ժամանակ հանրապետությունում ընթացող ինտենսիվ միգրացիոն պրոցեսներով: 1998-2012թթ, ժամանակահատվածում կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների ծավալները կայունանում են՝ մոտ 4 Գգ CH_4 սահմանում:

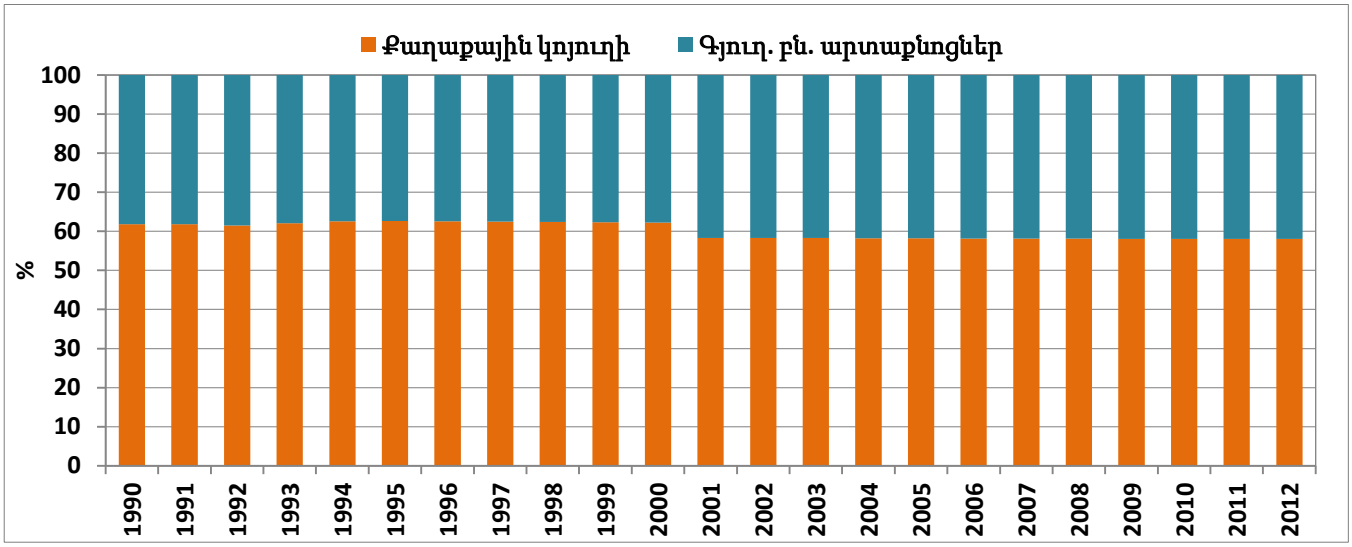


Նկար 4.4.13 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները՝ ըստ բնակչության խմբերի, 1990-2012թթ.

Կիրառված հաշվարկային սխեման՝ իրականացված *Excel* ծրագրի միջոցով, հնարավորություն է ընձեռնում պարզ տեսնել կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների ծավալների դինամիկան՝ ըստ հանրապետության բնակչության տարբեր խմբերի՝ խոշոր քաղաքների բնակչություն (Երևան, Գյումրի, Վանաձոր), քաղաքային բնակչություն (հանրապետության այլ 45 քաղաքներ և քաղաքատիպ ավաններ) և գյուղական բնակչություն:

Դիտարկված ողջ ժամանակահատվածում խոշոր քաղաքները հանդիսանում են կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գոյացման հիմնական աղբյուր, Նկար 4.4.13: Կարևորությամբ հաջորդ աղբյուրը հանդիսանում է հանրապետության գյուղական բնակչությունը: 2000-2001թթ, համար նկատելի արտանետումների ծավալների փոփոխությունը պայմանավորված է 2001թ. մարդահամարի արդյունքների ամփոփումով [WRef-9], որով ճշգրտվեցին հանրապետության բնակչության թվաքանակը և կառուցվածքը:

Նկար 4.4.14-ում պատկերված է նշված աղբյուրներից արտանետումների բաշխումը կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գումարային տարեկան ծավալների մեջ: Դիտարկված ողջ ժամանակահատվածում քաղաքային կոյուղու համակարգերից մեթանի արտանետումները գերազանցում են գումարային տարեկան արտանետումների 50% շեմը:



Նկար 4.4.14 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների բաժինը՝ ըստ աղբյուրների

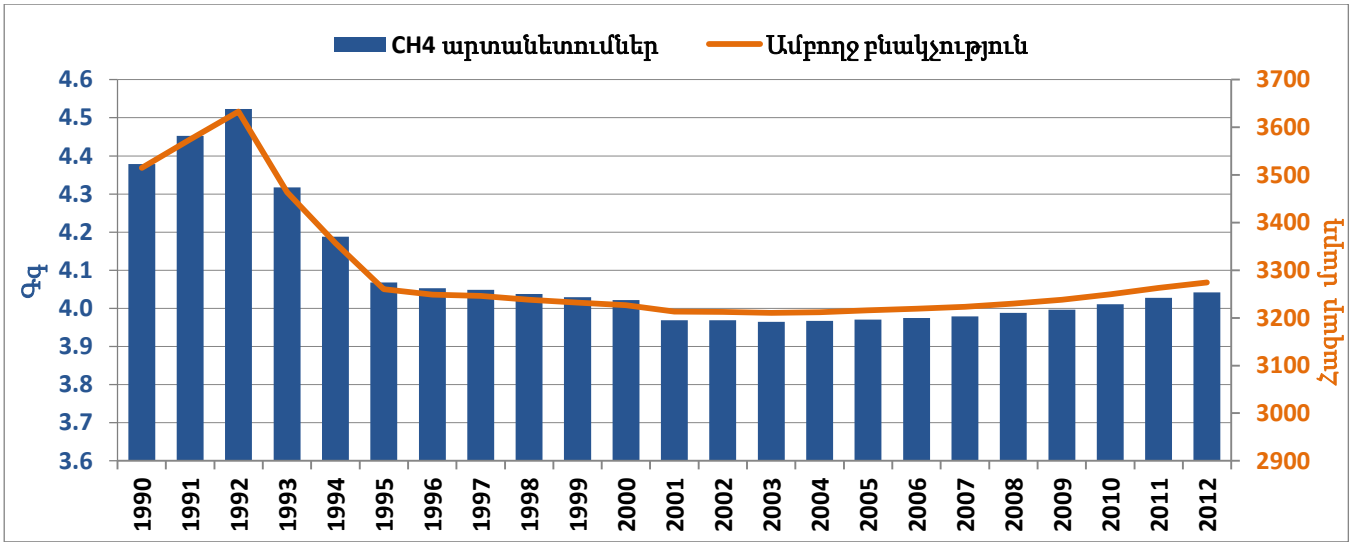
4.4.4.3.1.4 Ժամանակային շարքերի կազմում և համարժեքության ապահովում

Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատման համար ընտրված I կարգի մոտեցումը, միանգամայն համահունչ է ԿՓՓՄԽ 2006թ. դրույթներին, համաձայն որոնց այս մեթոդը կիրառելի է այն երկների համար, ուր բացակայում է գործունեության մասին սպառիչ տեղեկատվությունը, հասանելի չեն հաշվարկային պարամետրերի տեղական արժեքները: Նույն մոտեցումը կիրառված է նաև Հայաստանում իրականացված բոլոր նախորդ ուսումնասիրություններում [Ref-2, Ref-3]:

Այնուհետև, հաշվարկային և այլ պարամետրերի համար օգտագործված վերապահված արժեքները, մասնավորապես կենցաղային կեղտաջրերի հեռացման սխեմաները, դրանց բնույթով պայմանավորված գործակիցների արժեքները համատասխանում են հանրապետության բնակլիմայական և ֆիզիկական տվյալներին ու ձևավորված պրակտիկային:

Կիրառված մոտեցման հաշվարկային տրամաբանությունը ենթադրում է, որ կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների ծավալների ստացված արդյունքները պետք է հետևեն դիտարկված ժամանակահատվածում երկրի բնակչության դինամիկային: 1992-1994թթ. տեղի է ունեցել բնակչության թվաքանակի նվազում,իսկ 2001թ.բնակչության թվի փոփոխությունը պայմանավորված է մարդահամարի արդյունքում կատարված ճշտումներով: 2007-2012 նկատվում է արտանետումների դանդաղ աճ, որը պայմանավորված է քաղաքային բնակչության աճով:

Ինչպես տեսնում ենք ստացված արդյունքների ժամանակային շարքի համարժեքությունը հարցեր չի առաջացնում:



Նկար 4.4.15 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից CH_4 արտանետումների և բնակչության դինամիկան

Աղյուսակ 4.4.3-ում պատկերված են 1997-2006թթ. ժամանակահատվածի համար Երկրորդ ազգային կադաստրի (2009թ.) իրականացված կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների արդյունքները [Ref-3] և սույն աշխատանքի հաշվարկային արդյունքները: Ինչպես տեսնում ենք առկա է արդյունքների շոշափելի տարբերություն, մասնավորապես 1999-2003թթ. համար: Մասնավորապես, նախորդ փուլի արդյունքներին բնորոշ է արտանետումների տարեկան ծավալների էական փոփոխությունը նշված ժամանակահատվածում: Առավելագույն, պիկային արտանետումների ծավալները արձանագրված են բազային՝ 2000թ համար (4.21 Գգ CH_4):

Աղյուսակ 4.4.3 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները, Գգ CH_4

Տարի	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Հաշվարկ	4.048	4.038	4.029	4.021	3.969	3.969	3.965	3.967	3.971	3.975
ՀՀ ՋԳԱ 2-րդ Կադաստր, [3.3]	1.95	1.55	2.31	4.21	2.64	3.02	2.26	1.51	1.51	1.51

Նկատենք, որ կիրառված առաջին երեք հաշվարկային պարամետրերի՝ ԹԿՊ, ՄՃԳ, Bo, համար օգտագործվել են ԿՓՓՄԽ 1996թ. վերանայված ուղեցույցի համապատասխան վերապահված արժեքները: Ընդ որում, համաձայն ԿՓՓՄԽ 1996թ. վերանայված ուղեցույցի Աշխատանքային գրքի (Work Book) Bo պարամետրի համար ընտրվել է 0.25 կգ CH_4/կգ ԹԿՊ իսկ 2006 թ. ուղեցույցը առաջարկում է վերապահված 0.6 կգ CH_4/կգ ԹԿՊ:

2000թ. հաշվեգրության ժամանակ 1999-2006թթ. համար մշակման ուղղված կեղտաջրերի բաժնի համար ընդունվել են ըստ տարիների տարբեր գործակիցներ: Դրանց արժեքները գտնվում են 1996թ. վերանայված ուղեցույցում նախկին ԽՍՀՄ հանրապետությունների համար առաջարկվող վերապահված տիրույթում, բայց ըստ փորձագիտական գնահատման տատանվում են 0.34 մինչև 0.71, որը էապես ազդում է արտանետման գործակիցների արժեքների վրա: Ներկա հաշվեգրության մեջ վերահաշվարկի ժամանակ օգտագործված է կայուն արտանետման գործակիցը ավելի ընդունելի է:

Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկված ադյունքների անորոշության գնահատումը իրականացվել է անորոշությունների ԿՓՓՄԽ

2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] վերապահված արժեքների հիման վրա (Հավելված 1, Աղյուսակ Հ.1.7):

Արտանետումների ծավալների անորոշությունների տիրույթի ասիմետրիան հիմնականում գետեր, լճեր թափվող կոյուղու համար ՄՃԳ պարամետրերի վերապահված արժեքին բնորոշ անորոշության տիրույթների ասիմետրիայի հետևանք է [Gen-1]:

4.4.4.3.2 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումներ, (4D2)

4.4.4.3.2.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] «Թափոններ» բաժնի, եթե արտադրական կեղտաջրերը տեղում չեն մշակվում և ուղարկվում են կենցաղային կոյուղի, դրանք դիտարկվում են «կենցաղային ու առևտրային կեղտաջրեր» ենթաբաժնում (տես նախորդ գլուխը):

Հայաստանի Հանրապետությունում վերջին երկու տասնամյակների ընթացքում արտադրական կեղտաջրերը մի շարք խոշոր ձեռնարկություններում (օրինակ՝ Արզնիի և Լուսակերտի թռչնաբուծական ֆաբրիկաներ, Երևանի գինու գործարան, «Արարատ» կոնյակի գործարան, «Ավշար» գինու և կոնյակի գործարան, Արտաշատի պահածոների գործարան և այլն) առանց մշակման ուղարկվում են առանձնացված կոյուղու համակարգ: Փոքր և որոշ միջին ծավալի արտադրական ձեռնարկությունների հեղուկ արտադրական թափոնները հեռացվում են կամ առանձին կոյուղիներով, կամ բաց են թողնվում ընդհանուր կենցաղային կոյուղի: Ընդ որում, ներկայումս հանրապետությունում բացակայում է արտադրական կեղտաջրերի գոյացման ծավալների, բաղադրության և այլ պարամետրերի մասին հավաստի և սպառիչ տվյալների հավաքագրման համակարգը: 1990-2011թթ. ժամանակահատվածում արտադրական կեղտաջրերի մշակման ձևավորված պրակտիկան փոփոխություն չի կրել:

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատման համար հանրապետությունում առկա, առավել հավաստի և ամբողջական ելման տվյալների աղբյուր են հանդիանում ԱՎԾ կողմից հավաքագրված արտադրական կոնկրետ արտադրա-տեսակների ծավալների մասին տվյալները, որոնք սկսած 2002թ. կանոնավոր կերպով հրապարակվում են ԱՎԾ համապատասխան տեղեկատուներում: Ելման տվյալների լրացուցիչ աղբյուր է հանդիսանում նույնպես ԱՎԾ կողմից հրապարակվող «Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները ՀՀ-ում» տարեկան տեղեկատուների «Ջրօգտագործում և ջրահեռացում» բաժինները, որոնք կանոնավոր կերպով հասանելի են 2003թ.-ից:

Հաշվի առնելով արտանետման գործակիցների ազգային արժեքների մասին տեղեկատվության բացակայությունը, մանրամասնեցված գործունեության մասին տվյալների բացակայությունը, այս ենթաբաժնի համար ընտրվել է առաջին կարգի մոտեցումը, իսկ որպես արտանետման գործակիցներ օգտագործվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. «Թափոններ» ձեռնարկի կողմից առաջարկված վերապահված արժեքները:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի, հաշվարկային առումով արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատումը կատարվում է երեք հաշվարկային քայլերով, որոնք հիմնված են հետևյալ 6.4-6.6 հավասարումների (տես՝ [Gen-1], հատ.5).

4.4.4.3.2.2 Արտանետման և այլ գործակիցների ընտրություն

Այս ենթաբաժնում ԿՓՓՄԽ առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ մեթանի արտա-նետումների հաշվարկի ժամանակ օգտագործվում են արտանետման և այլ գործակիցների հետևյալ վերապահված [Gen-1] արժեքները.

Մեթանի ճշգրտման գործակից. ՄՃԳ = 0.1, որը համապատասխանում է հավաքվող, չմշակվող արտադրական կեղտաջրերին, որոնք թափվում են գետեր, լճեր և գետաբերաններ:

Մեթանի առավելագույն առաջացման գործակից: **Bo** = 0.25 կգ CH_4/կգ ԹՔՊ:

4.4.4.3.2.3 Գործունեության մասին տվյալների ընտրություն և հավաքագրում

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. դրույթների, «արտադրական կեղտաջրերի» ենթաբաժնում առաջին կարգի մեթոդաբանության համար որպես գործունեության մասին ելման տվյալներ պետք է օգտագործել այն արտադրական բաժինների տարեկան արտադրատեսակների ծավալները, որոնց արտադրական կեղտաջրերում առկա են օրգանական մնացորդներ: ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկն առաջարկում է դիտարկել մի շարք արտադրատեսակներ, որոնք բերվում են Աղյուսակ 4.4.4-ում, իրենց համապատասխան հաշվարկային գործակիցների և վերապահված արժեքների հետ:

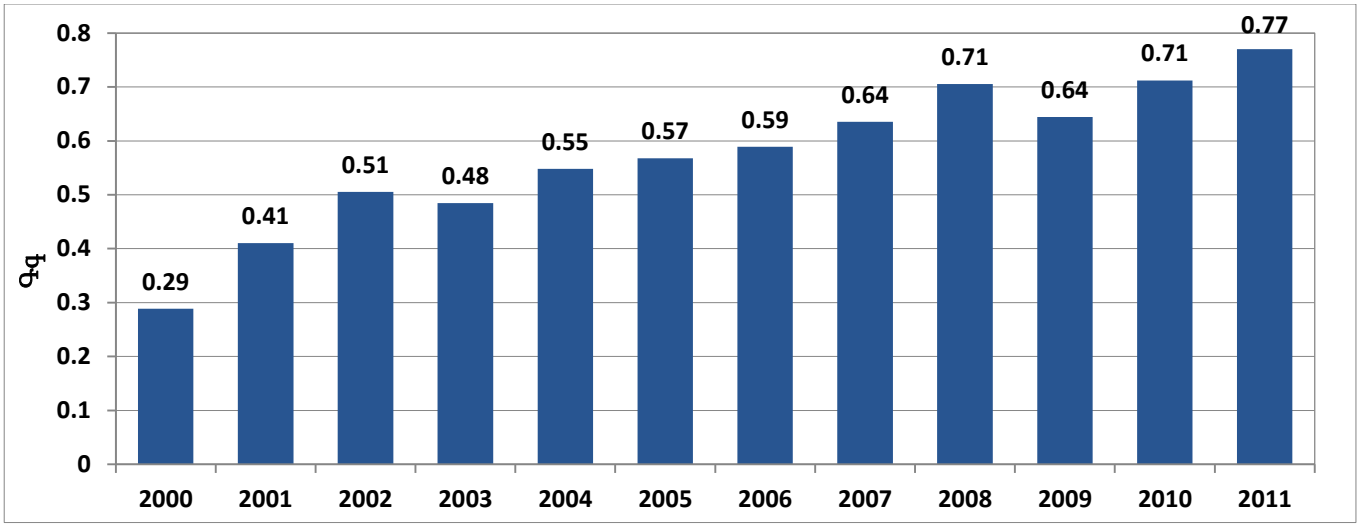
Աղյուսակ 4.4.4 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկային գործակիցների արժեքները, ըստ գործունեության տեսակների

Արտադրատեսակ	Հոսքաջրերի գեներացիա, Wi, (խոր.մ/տ)	Թթվածնի քիմիական պահանջ, ԹՔՊi , (կգ/խոր.մ)
Կաթ, կաթնամթերք, ներառյալ պանիր	7	2.7
Միրգ, բանջարեղենիի պահածոներ, հյութեր	20	5.0
Ոգելից խմիչքներ, սպիրտ	24	11.0
Թուղթ և ստվարաթուղթ	162	9.0
Միս, մսամթերք, մսի պահածոներ	13	4.1
Գարեջուր	6.3	2.9
Գինի, շամպայն	23	1.5
Լվացող, մաքրող և օսլայող միջոցներ	9	10.0
Պլաստմասե արտադրատեսակներ	0.6	3.7
Բուսական և այլ յուղ	3.1	0.5
Օճառ	1.0	0.5
Ձկան վերամշակում, պահածոներ	8	2.5

Աղբյուրը՝ (ԿՓՓՄԽ 2006, v.5, ch.6, Table 6.9)

Հայաստանում արտադրական ոլորտին վերաբերվող հասանելի ու հավաստի վիճակագրական աղբյուր են հանդիսանում ԱՎԾ կողմից հրապարակվող «Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ» տեղեկատուները [WRef-15 - WRef-24], որոնք կանոնավոր կերպով հրապարակվում են սկսած 2003թ.: 2000-2002թթ. համար արտադրանքի բնեղեն ծավալների համար օգտագործվել են ԱՎԾ [WRef-25 - WRef-28] աղբյուրները:

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատման համար գնահատվել են 2000-2011թթ. կեղտաջրերում օրգանական մնացորդներ պարունակող 33 արտադրատեսակների տարեկան արտադրանքի ծավալները [WRef-15 - WRef-28]:



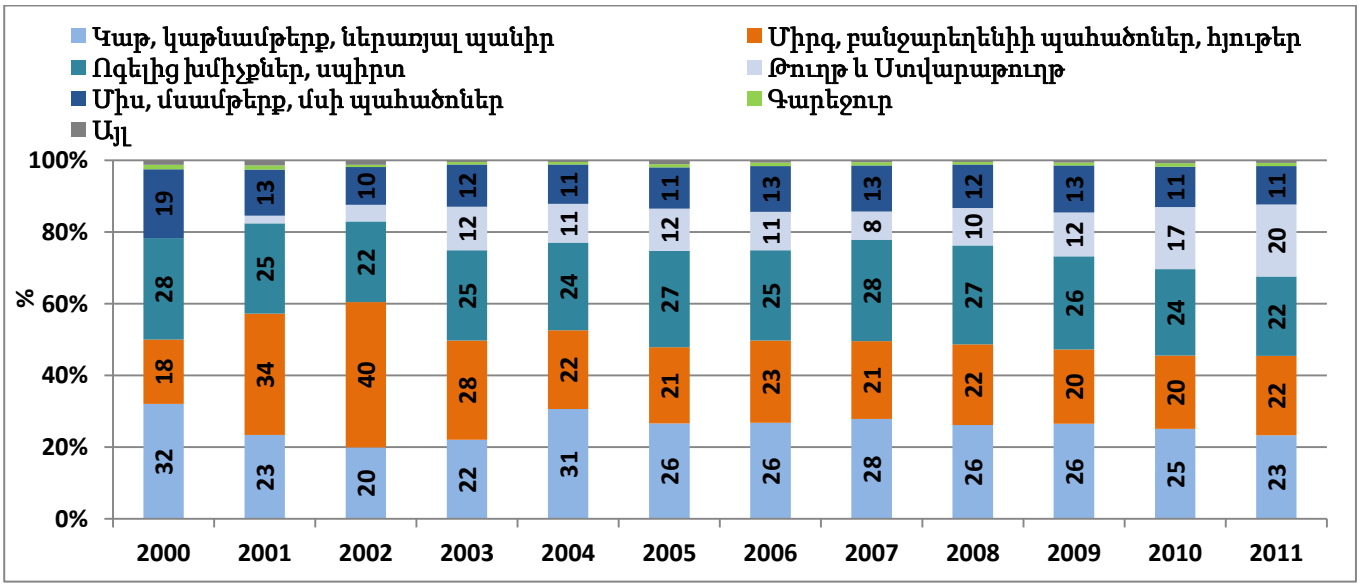
Նկար 4.4.16 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները, 2000-2011թթ., Գգ

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկի արդյունքներն ամփոփված են Նկար 4.4.16-ում:

Ինչպես տեսնում ենք այս նկարից, 2000-2011թթ. ժամանակահատվածում արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները կայուն կերպով աճում են, 0.29 Գգ CH_4 (2000թ.) մինչև 0.77 Գգ CH_4 (2011թ.):

Բացառություն են կազմում 2003թ. և 2009թ., որոնց համար արտանետումների արժեքները նվազ են նախորդ տարիների ցուցանիշներից: Առաջին դեպքում դա պայմանավորված է 2002թ. գյուղատնտեսության և սննդի արդյունաբերության համար անբարենպաստ տարով: Երկրորդ դեպքում նկատելի է 2008-2009թթ, գլոբալ ֆինանսատնտեսական ճգնաժամի ազդեցությունը: Նշված հանգամանքը վկայում է կատարված գնահատումների և հաշվարկների համապատասխանությունը երկրում առկա իրողություններին:

Նկար 4.4.17-ը պատկերում է նշված արտադրատեսակներից գոյացած արտանետումների համամասնությունը գումարային արտանետումների ծավալում 2000-2011թթ. համար:



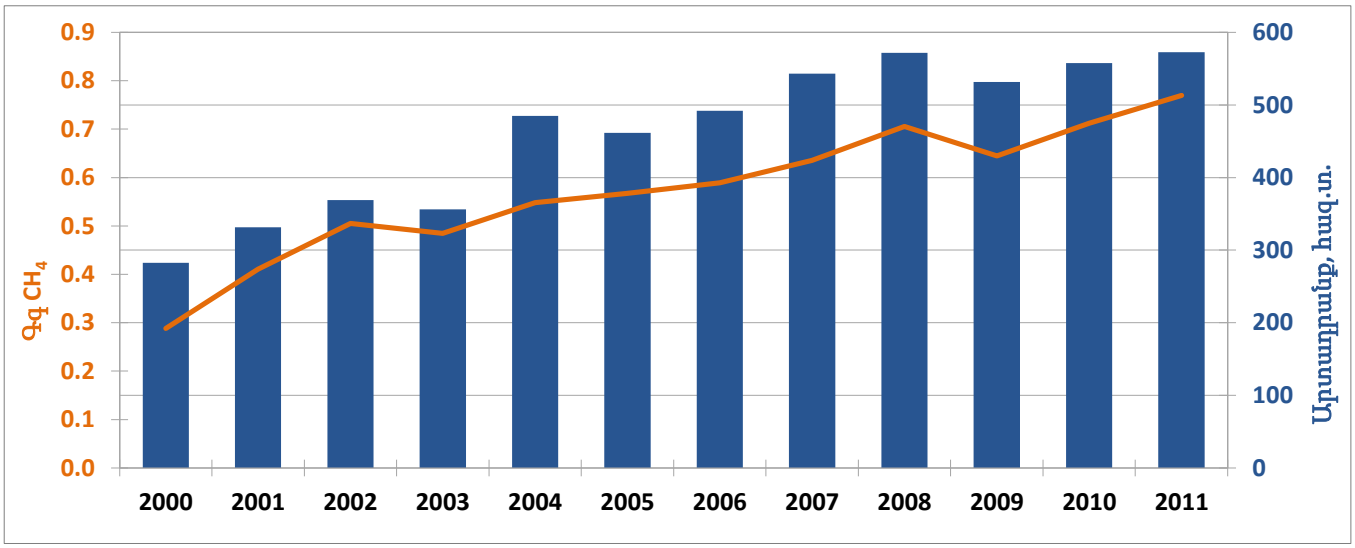
Նկար 4.4.17 Հաշվարկված արտադրատեսակների բաժնեմասը արտադրական հոսքաջրերից CH_4 ընդհանուր արտանետումներում, 2000-2011թթ., %

4.4.4.3.3 Ժամանակային շարքերի կազմում և համարժեքության ապահովում

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի [Gen-1] «Թափոններ» բաժնի և ԿՓՓՄԽ ԼՓՁ 2000թ [Gen-3] դրույթների, ստացված հաշվարկային արդյունքների համարժեքությունը գնահատվում է երկու հիմնական ուղղություններով՝ դիտարկված ժամանակային ողջ շարքերի կտրվածքով:

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատման համար ՀՀ ՋԳԱԿ համապատասխան բաժնում ընտրված է առաջին կարգի մոտեցումը: Նույն մոտեցումը կիրառված է բոլոր նախորդ հաշվարկների ընթացքում [Ref-2, Ref-3, WRef-29]:

Նկար 4.4.18-ում 2000-2011թթ. ժամանակահատվածի համար զուգահեռաբար պատկերված են արտադրական կեղտաջրերից մեթանի հաշվարկված արտանետումների ծավալները (Գգ) 33 հիմնական արտադրատեսակների համար տարեկան գումարային արտադրանքը (հազ.տ): Ինչպես տեսնում ենք նկարից, արտանետումների ծավալները ճշգրտորեն հետևում են տարեկան գումարային արտադրանքի դինամիկային:



Նկար 4.4.18 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները և դիտարկված 33 արտադրատեսակների տարեկան գումարային արտադրանքը

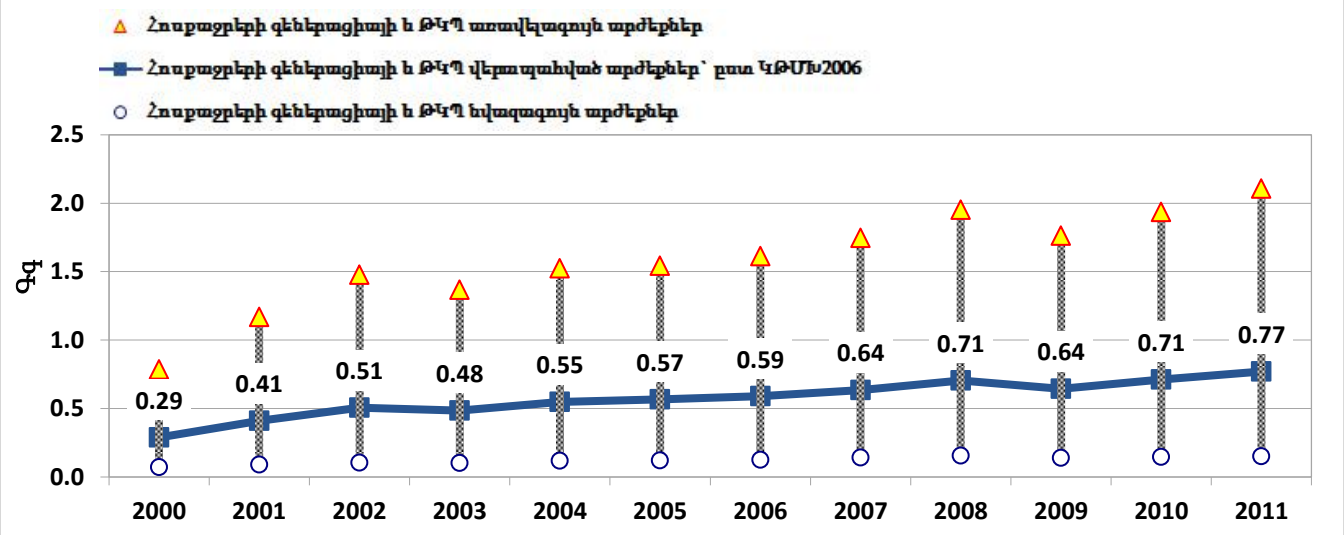
Ավելին, գործունեության մասին օգտագործված ելման տվյալները արտացոլում են 2000-2011թթ., ժամանակահատվածում հանրապետությունում տեղի ունեցած արտադրա–տնտեսական ընդհանուր բնույթի կարևոր փոփոխությունները (արտադրական ծավալների ընդհանուր նվազումը 2008-2009թթ., գլոբալ ֆինանսատնտեսական ճգնաժամի հետևանքով, կամ 2002թ. գյուղատնտեսության և սննդի արդյունաբերության համար անբարենպաստ տարի լինելը):

Բացի այդ, ելման տվյալները համարժեք կերպով արտացոլում են նաև տեղական առանձնահատկությունները, օրինակ՝ 2003-2004թթ., պանրի արտադրության շեշտակի աճը, պայմանավորված մասնավոր մանր ու միջին արտադրողների արտադրանքի հաշվառման մեկնարկով, կոնյակի արտադրանքի անկումը հետճգնաժամային՝ 2009թ.-ին, կամ թղթի և ստվարաթղթի արտադրության էական աճը դիտարկված ժամանակահատվածում:

Այս դեպքում էլ, ինչպես և կենցաղային ու առևտրային հեղուկ թափոնների դեպքում երկրորդ կաղաստրի հաշվարկի ժամանակ օգտագործվել են ամեն տարվա համար տարբեր արտանետման գործակիցներ: Հետևաբար, այնպես ինչպես կենցաղային կեղտաջրերի դեպքում էր, արտադրական հեղուկ թափոնների դեպքում էլ, վերահաշվարկը այդ տարիների համար արդարացված է և տալիս է առավել տրամաբանական տվյալներ:

4.4.4.3.4 Անորոշության գնահատում

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկված ադյունքների անորոշության գնահատումը իրականացվել է «միջակայքային անալիզի» մեթոդով՝ դիտարկված ողջ ժամանակահատված համար (տես Նկար 4.4.19): Որպես հիմք, ընդունվել են հիմնական հաշվարկային պարամետրերի վերապահված արժեքների անորոշության տիրույթները, բերված ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի 5-րդ հատորի 6-րդ գլխում:



Նկար 4.4.19 Արտադրական կեղտաջրերից CH_4 արտանետումների անորոշության տիրույթը, 2000-2011թթ., Գգ

Նկար 4.4.19-ում պատկերված արտանետումների ծավալների անորոշությունների տիրույթի ասիմետրիան հիմնականում հետևանք է արտադրական կեղտաջրերում ԹՔՊ (**ԹՔՊi**) պարամետրերի վերապահված արժեքին բնորոշ անորոշության տիրույթների ասիմետրիայի [Gen-1]:

4.4.5 Հեղուկ թափոններից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումներ

4.4.5.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն

Հեղուկ թափոններից N_2O արտանետումների հաշվարկման համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցը թե' զարգացած, և թե' զարգացող երկների համար առաջարկում է միևնույն մոտեցումը, որը հիմնված է երկրում բնակչության ընդհանուր թվաքանակի և բնակչության մեկ շնչին ընկնող սպառված սպիտակուցի քանակի վրա: Ուստի այս բաժնում արտանետումների գնահատման աշխատանքներում բացակայում է մեթոդաբանության ընտրության փուլը:

Հաշվարկային առումով հեղուկ թափոններից N_2O արտանետումները գնահատվում են 2 հաշվարկային քայլով՝ 6.7 և 6.8 հավասարումների [Gen-1] օգտագործումով:

4.4.5.2. Արտանետման և այլ գործակիցների ընտրություն

Իրականացված հաշվարկների ընթացքում ընտրվել են հաշվարկային և արտանետումների գործակիցների հետևյալ վերապահված արժեքները

N_2O արտանետման գործակից: $EF_{EFFLUENT}$ = 0,005 կգ **N_2O-N**/ կգ **N**:

Սպիտակուցում ազոտի բաժին: $F_{NON-CON}$ = 0.16 կգ **N**/կգ սպիտակուց):

Կեղտաջրերում հայտնված չսպառված սպիտակուցի բաժին: F_{NPR} = 1,40 (Այս վերապահված արժեքը առաջարկվում է այն երկրների համար, որտեղ իրականացվում է աղբահանում):

Կոյուղի թափված արդյունաբերական և առևտրային ծագում ունեցող սպիտակուցի բաժին: $F_{IND-COM}$ = 1,25 :

Ազոտի քանակությունը, որը հեռացվում է տիղմի ձևով: N_{SLUDGE} = 0. Ինչպես և հեղուկ թափոններին առնչվող նախորդ երկու բաժիններում, այնպես էլ այստեղ, հեղուկ թափոններից տիղմի հեռացումը չի դիտարկվում:

Տվյալ երկրում տվյալ տարի մեկ մարդու կողմից սպառված սպիտակուցի քանակը: Protein (կգ/մարդ/տարի): Հաշվարկային այս գործակցի արժեքը N_2O արտանետումների գնահատման համար ունի հիմնարար կարևորություն: Ըստ արտանետման այս գործակիցը (երկրի բնակչության թվաքանակի հետ մեկտեղ) արտացոլում է տվյալ երկրի առանձնահատկությունը հաշվարկների ժամանակ:

Հեղուկ թափոններից N_2O արտանետումների գնահատման համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկը այս առումով երկրներին առաջարկում է օգտագործել ՄԱԿ Պարենի և գյուղատնտեսության գործակալության (*FAO*) կողմից տվյալ երկրի, տվյալ ժամանակահատվածի համար մեկ մարդու կողմից սպառված սպիտակուցի ցուցանիշը: Հայաստանի համար FAO–ն տալիս է միջինացված թվեր 1990-1992թթ., 1995-1997թթ., 2000-2001թթ, 2006-2008թթ. համար [WRef-29]: Միջանկյալ տարիների համար տվյալները ինտերպոլացվել են, իսկ 2009-2010թթ. համար՝ էքստրապոլացվել են:

4.4.5.3 Գործունեության մասին տվյալների ընտրություն և հավաքագրում

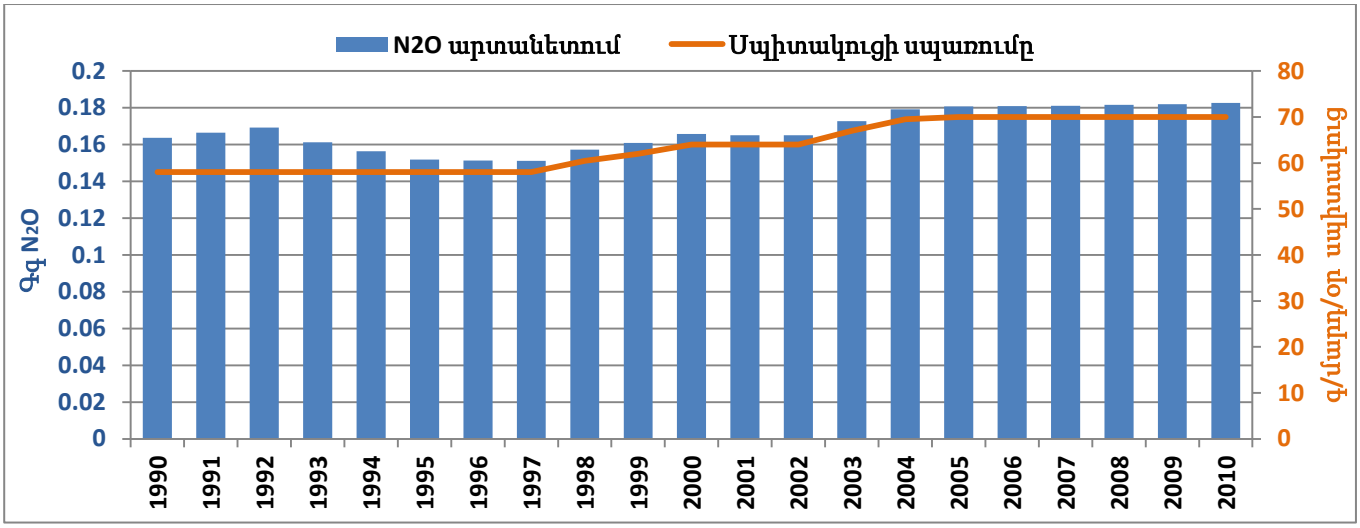
1990-2012թթ. համար հավաքագրվել և վերլուծվել են տվյալ ենթաբաժնի համար հիմնական հանդիսացող ՀՀ բնակչության մասին տվյալները՝ հիմնվելով հանրապետությունում առկա առավել հուսալի և ամբողջական աղբյուրի վրա՝ ԱՎԾ ժողովրդագրական հաշվետվություններ, ինչպես նաև 2001թ. և 2011թ. մարդահամարի տվյալներ [WRef-9, WRef-10]:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցերի համաձայն իրականացվել է հեղուկ թափոններից N_2O արտանետումների ծավալների հաշվարկ (Գգ), օգտվելով վերը նշված հաշվարկային պարամետրերի վերապահված արժեքներից և գործունեության մասին ելման տվյալներից (1990-2010թթ): Արդյունքները ամփոփված են Նկար 4.4.20-ում:

Հաշվարկներն իրականացվել են ինչպես առանձին՝ Excel ծրագրի կիրառումով, այնպես էլ ԿՓՓՄԽ կողմից հատուկ ստեղծված Ծրագրային փաթեթի օգտագործումով:

4.4.5.4 Ժամանակային շարքերի կազմում և համարժեքության ապահովում

Համաձայն ԿՓՓՄԽ «Թափոններ» բաժնի 2006թ. ձեռնարկի և ԿՓՓՄԽ ԼՓՁ 2000թ. դրույթների, ստացված հաշվարկային արդյունքների ընդունելի լինելը գնահատվում է երկու հիմնական ուղղություններով՝ դիտարկված ժամանակային ողջ շարքերի կտրվածքով:



Նկար 4.4.20 Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները հեղուկ թափոններից և սպիտակուցի սպառումը Հայաստանում

Ինչպես երևում է նկարից, արտանետումների կորի ընթացքը համահունչ է սպիտակուցի սպառման ու բնակչության թվի կորերի ընթացքին:

Այսպիսով, հեղուկ թափոնների N_2O արտանետումների կատարված գնահատականները միանգամայն համարժեք են ԿՓՓՄԽ 2006թ. ձեռնարկի դրույթներին և դրանում առաջարկվող հաշվարկային տրամաբանությանը:

Հայաստանի երկրորդ կադաստրի հաշվետվության մեջ, Հայաստանում սպիտակուցի սպառման մասին FAO տվյալների բացակայության պայմաններում այն ժամանակ ընտրվել է Մերձավոր արևելքի ցուցանիշը, որը հավասար է 0.76 գ/մարդ/օր, և որը քիչ է տարբերվում համաշխարհային միջին ցուցանիշից (0.75 գ/մարդ/օր): Դա արդեն հիմք է հանդիսանում ամբողջ ժամանակահատվածի համար վերահաշվարկ կատարելու համար, որը և իրականացվել է այս աշխատանքում:

4.4.5.5 Անորոշության գնահատում

Հեղուկ թափոններից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների հաշվարկված աղյուսակների անորոշության գնահատումը իրականացվել է հիմնական հաշվարկային պարամետրերի վերապահված արժեքների հիման վրա [Gen-1]: Անորոշությունների արդյունքները բերված են Հավելված 1, Աղյուսակ Հ.1.7-ում:

Գրականության ցանկ

Միջազգային գրականություն

Gen-1. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

Gen-2. Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

Gen-3. 2000 IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories

Gen-4. 2003 IPCC Good Practice Guidance for Land Use,Land-Use Change and Forestry

Gen-5. International Energy Agency's balances, www.iea.org

Gen-6. World Bank's database, www.worldbank.org

Gen-7. 2006 IPCC Inventory Software

Gen-8. Atmospheric emission inventory guidebook, EMEP/CORINAIR, 1999, Second Edition

Gen-9. IPCC Assessment Report. Aerosol Products

Gen-10. IPCC/TEAP Special Report: Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate. Chapter 8: Medical Aerosols.

Gen-11. Customs and Enforcement Officers Information Note. Monitoring trade in HCFCs. UNEP DTIE OzonAction Proramme, WCO (April 2012)

Gen-12. National Inventory Submissions 2011

Gen-13. What is in an aerosol?

Gen-14. IPCC Emissions Factor Database

Gen-15. The Joint EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook, 2009

Ազգային գրականություն

Ref-1. ՋԳ կադաստրի ազգային ձեռնարկ: Երևան, 2006թ.

Ref-2. ՀՀ ՋԳ ազգային կադաստրի հաշվետվություն (2000), ՀՀ բնապահպանության նախարարություն /ՄԱԶԾ/ ԳԷՖ, Երևան 2009թ.:

Ref-3. ՀՀ Երկրորդ ազգային հաղորդագրությունը կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի, 2009թ.:

Ref-4. Հայաստանի Վիճակագրական տարեգրքեր 2006 - 2010թթ.

Ref-5. Переход к альтернативным озонобезопасным дозированным ингаляторам в Армени. Встреча Заинтересованных Сторон. Ереван 2009. Казарян Лилит. Научный центр экспертизы лекарств Армении.

Ref-6. HCFC Phase-out Management Plan (HPMP)-Armenia (August 2010)

Էներգետիկա

EnRef-1. «Էներգետիկայի գիտահետազոտական ինստիտուտ» ՓԲԸ, «Էներգետիկայի ռազմավարության կենտրոն» մասնաճյուղի տնօրենի նամակի ձևանմուշ՝ ուղղված տարբեր կազմակերպություններին:

EnRef-2. ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության տեղեկատվություն

EnRef-3. ՀՀ կառավարությանն առընթեր քաղաքացիական ավիացիայի գլխավոր վարչության տեղեկատվություն:

EnRef-4. ՀՀ տրանսպորտի և կապի նախարարության տեղեկատվություն:

EnRef-5. ՀՀ ոստիկանության տեղեկատվություն:

EnRef-6. ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության տեղեկատվություն:ն

EnRef-7. «Հայռուսգազարդ» ՓԲԸ տեղեկատվություն

EnRef-8. ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության տեղեկատվություն:

EnRef-9. ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի տեղեկատվություն
EnRef-10. ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի տեղեկատվություն
EnRef-11. Հայաստանում վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման ուղեցուցային ծրագիր, Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամ, մայիս 2011թ.
EnRef-12. ՀՀ տնտեսության զարգացման համատեքստում էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարությունը, ՀՀ կառավարություն, 23 հունիսի 2005թ. նիստի N24 Արձանագրային որոշում
EnRef-13. ՀՀ էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի ազգային ծրագիր, ՀՀ կառավարություն, 18 հունվարի 2007թ. նիստի N2 Արձանագրային որոշում
EnRef-14. ՀՀ ազգային անվտանգության ռազմավարության դրույթներով նախատեսված ՀՀ էներգետկայի նախարարության գործունեության ծրագիրը, ՀՀ էներգետիկայի նախարարություն, ՀՀ կառավարություն, 01 նոյեմբերի 2007թ. նիստի N1296-Ն որոշում
EnRef-15. Կայուն զարգացման ծրագիր, ՀՀ կառավարության 2008թ. հոկտեմբերի 30-ի N 1207 – Ն որոշման հավելված
EnRef-16. Տրանսպորտի բաժինի էներգաարդյունավետության բարձրացման և ջերմոցային գազերի արտանետումների նվազեցման պոտենցիալը Հայաստանում, Գազաշարժիչային ազգային ասոցիացիա, 2006թ.
EnRef-17. ՀՀ էներգետիկական հաշվեկշիռ, 2010թ.
EnRef-18. «Հայանտառ» ՊՈԱԿ տեղեկատվություն:
EnRef-19. ՀՀ բնապահպանության նախարարության տեղեկատվություն:
EnRef-20. ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարի տեղակալի պատասխան նամակ հմ. 2/07/2173-12 առ 20.12.2012
EnRef-21. «ՀայՌուսգազարդ» ՓԲԸ գլխավոր տնօրենի տեղակալ, գլխավոր ճարտարագետի պատասխան նամակ հմ. ARG-02-19/70 առ 15.01.2013
EnRef-22. ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի նախագահի առաջին տեղակալի պատասխան նամակ-տեղեկանք
EnRef-23. ՀՀ տրանսպորտի և կապի նախարարի առաջին տեղակալի պատասխան նամակ հմ. 2/07/2173-12 առ 20.12.2012

Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում

IndRef-1. ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի նախագահի առաջին տեղակալի պատասխան գրություն հմ. 02/7-1/3692-13 առ 09.04. 2013թ.
IndRef-2. Անկախ պետությունների համագործակցության արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկ (ԱՏԳԱԱ), հինգերորդ հրատարակություն (ռուսերեն)
IndRef-3. ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարի պատասխան գրություն հմ. 8/17.4/4039-13 առ 20.05.2013թ.
IndRef-4. «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ տրամադրած տվյալներ
IndRef-5. «Միկա Ցեմենտ» ՓԲԸ տրամադրած տվյալներ

Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում

AFOLURef- 1. «Հայաստանի Հանրապետության հողային ֆոնդի բաշխումն ըստ հողային կատեգորիաների, հողօգտագործողների և հողատիպերի» առ 1 նոյեմբերի, 1990թ., ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության հողօգտագործման և հողօգտագործման պլանավորման գլխավոր վարչություն, Երևան 1990թ. :

AFOLURef-2. ՀՀ նախարարների խորհրդի 13.04.1991թ. N 277 որոշումը «ՀՀ հողային ֆոնդի հաշվետվության հաստատման մասին» :

AFOLURef-3. «Գյուղատնտեսության դերը շուկայական հարաբերությունների անցման շրջանում» համաժողովի նյութեր, էջեր 64-88, Երևան 1995թ.:

AFOLURef-4. Հայաստանի գյուղատնտեսության բնագավառի բարեփոխումների տեսություն, Համաշխարհային բանկի ուսումնասիրություններ, էջեր 7, 61, 87, Երևան 1995թ.:

AFOLURef-5. «Գյուղատնտեսությունը Հայաստանի Հանրապետությունում 1990-1999», Վիճակագրական ժողովածու, ՀՀ ԱՎԾ 2001թ.:

AFOLURef-6. ՀԽՍՀ գյուղատնտեսական ատլաս, Մոսկվա-Երևան, 1984թ., :

AFOLURef-7. ՀՀ ազգային ատլաս, ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի «Գեոդեզիայի և քարտեզագրության կենտրոն» ՊՈԱԿ, Երևան 2007թ.:

AFOLURef-8. ՀԽՍՀ Մինիստրների Խորհրդին առընթեր երկրաբանության և ընդերքի պաշարների պահպանության վարչություն. «ՀԽՍՀ Ապարանի շրջանի Ապարանի (Չիլի-Գելի) տորֆի արդյունահանման տեղամասի ուսումնասիրություն և ծավալների հաշվարկներ 01.01.1961 թ. Դրությամբ», Երևան, 1961թ., :

AFOLURef-9. ՀԽՍՀ երկրաբանության վարչության Սևան-Հրազդանի արշավախումբ. «ՀԽՍՀ Վարդենիսի, Գուգարքի, Ստեփանավանի, Կալինինոյի, Ախուրյանի շրջաններում տորֆի արդյունահանման տեղամասերի նախնական ուսումնասիրության վերաբերյալ հաշվետվություն 1979-80թթ. Համար», Երևան, 1980թ. :

AFOLURef-10. Հայաստանի Հանրապետության ընդերքի պետական վարչության վառելիքաէներգետիկ հումքի հետազոտություններ: «Հաշվետվություն Վարդենիսի շրջանի Մասրիկի տորֆարդյունահանման տեղամասի երկրաբանական ուսումնասիրությունների արդյունքների վերաբերյալ 1992-1994թթ համար՝ ծավալների հաշվարկմամբ առ 01.01.1994թ.» :

AFOLURef-11. Հայաստանի Հանրապետության ջրամբարների վերաբերյալ տեղեկատվական տվյալներ, «Հայջրնախագիծ» ինստիտուտ, 2005թ., :

AFOLURef-12. ՀՀ հողային օրենսգիրք, Երևան 1991թ.:

AFOLURef-13. ՀՀ հողային օրենսգիրք, Երևան 2001թ.:

AFOLURef-14. Հայաստանի Հանրապետության վիճակագրության պետական կոմիտե «Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքատարածությունները, համախառն բերքի և միջին բերքատվության ըստ շրջանների ժողովածու», 1980 – 1990թթ., Երևան, 1991թ. :

AFOLURef-15. Ա. Գևորգյան, «1990թ.-ի բազային տարվա համար ազգային կլանման գործակիցների, բնափայտի բազիսային խտության և վերափոխման գործակիցների բարելավումը ՀՀՓԱՏ ոլորտի ՋԳ-ների կադաստրի համար», ՋԳ ազգային կադաստրի որակի բարելավման կարողությունների հզորացման տարածաշրջանային ծրագրի հաշվետվություն #5, հունիս 2005թ. (անգլերեն):

AFOLURef-16. Է. Մ. Հայրապետյան, Հ. Պ. Պետրոսյան «Մելիորատիվ հողագիտություն» Երևան, 1987թ. :

AFOLURef-17. «Գյուղատնտեսության էկոլոգիական հիմնախնդիրներ և գործողությունների ստրատեգիա», գիտական կոնֆերանսի նյութեր, Երևան 1997թ.

AFOLURef-18. Ս. Գ. Ղազարյան, Հ. Ս. Զաքոյան «Գյուղատնտեսական հողատեսքերի օգտագործման վիճակը ՀՀ Գեղարքունիքի մարզում»: «Հողօգտագործում և պետական վերահսկողություն» գիտական կոնֆերանսի նյութեր, Երևան 1998թ., էջ 3:

AFOLURef-19. Հ. Ս. Զաքոյան, Ա. Ռ. Զարգարյան «Արոտավայրերի օգտագործման վիճակը և բարելավման ուղիները ՀՀ Գեղարքունիքի մարզում»: «Գեղարքունիքի մարզի գյուղատնտեսական արտադրության արդի հիմնախնդիրները» գիտաարտադրական կոնֆերանսի նյութեր, Երևան 1999թ., էջ 31:

AFOLURef-20. Հայաստանի Հանրապետության հողային հաշվեկշիռն ըստ կատեգորիաների և հողատեսքերի 1995 թ. հունվարի 1-ի դրությամբ, ընդունված է ՀՀ Ազգային Ժողովի կողմից 07.02.1996թ.:

AFOLURef-21. Հայաստանի Հանրապետության հողային հաշվեկշիռն ըստ կատեգորիաների և հողատեսքերի 1996 թ. հունվարի 1-ի դրությամբ, ընդունված է ՀՀ Ազգային Ժողովի կողմից 04.03.1997թ.:

AFOLURef-22. Հայաստանի Հանրապետության հողային հաշվեկշիռն ըստ կատեգորիաների և հողատեսքերի 1997 թ. հունվարի 1-ի դրությամբ, ընդունված է ՀՀ Ազգային Ժողովի կողմից 16.09.1998թ.:

AFOLURef-23. Հայաստանի Հանրապետության հողային ֆոնդի առկայության և բաշխման 2006թ. հաշվետվություն /Հողային հաշվեկշռի/ մասին, ՀՀ կառավարության N 1938-Ն որոշում, 28.12.2006թ:

AFOLURef-24. Հայաստանի Հանրապետության հողային ֆոնդի առկայության և բաշխման 2007թ. հաշվետվություն (հողային հաշվեկշռի) մասին, ՀՀ կառավարության N 7-Ն որոշում, 10.01.2008թ.:

AFOLURef-25. Հայաստանի Հանրապետության հողային ֆոնդի առկայության և բաշխման 2008թ. հաշվետվություն (հողային հաշվեկշռի) մասին, ՀՀ կառավարության N 1544-Ն որոշում, 18.12.2008թ.:

AFOLURef-26. Հայաստանի Հանրապետության հողային ֆոնդի առկայության և բաշխման 2009թ. հաշվետվություն (հողային հաշվեկշռի) մասին, ՀՀ կառավարության N 1095-Ն որոշում, 23.09.2009թ.:

AFOLURef-27. Հայաստանի Հանրապետության հողային ֆոնդի առկայության և բաշխման 2010թ. հաշվետվություն (հողային հաշվեկշռի) մասին՝ ՀՀ կառավարության N 1358-Ն որոշում, 14.10.2010թ.:

AFOLURef-28. Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքային տարածությունների վերաբերյալ ՀՀ ազգային վիճակագրության ծառայության տվյալները 2000-2005թթ, Երևան:

AFOLURef-29. Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքային տարածությունները և համախառն բերքը 2007 թվականին, ԱՎԾ տեղեկագիր (ծածկագիրը՝ 1220-203), Երևան 2008թ.:

AFOLURef-30. Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքային տարածությունները և համախառն բերքը 2008 թվականին, ԱՎԾ տեղեկագիր (ծածկա·իրը՝ 1220-203), Երևան 2009թ.:

AFOLURef-31. Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքային տարածությունները և համախառն բերքը 2009 թվականին, ԱՎԾ տեղեկագիր (ծածկագիրը՝ 1220-203), Երևան 2010թ.:

AFOLURef-32. Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքային տարածությունները և համախառն բերքը 2010 թվականին, ԱՎԾ տեղեկագիր (ծածկագիրը՝ 1220-203), Երևան 2011թ.:

AFOLURef-33. Անտառկառավարման պլան, ՀՀ Գյուղատնտեսության նախարարության «Հայանտառ» ՊՈԱԿ «Դսեղի անտառտնտեսություն» մասնաճյուղ, Երևան 2009թ., 155 էջ:

AFOLURef-34. Անտառկառավարման պլան, ՀՀ Գյուղատնտեսության նախարարության «Հայանտառ» ՊՈԱԿ «Մեղրիի անտառտնտեսություն» մասնաճյուղ, Երևան 2009թ., 139 էջ:

AFOLURef-35. ՀՀ անտառային օրենսգիրք. 2005թ.

AFOLURef-36. ՀՀ անտառային ոլորտի վերլուծական տեղեկագիր, «Անտառային պետական մոնիտորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ, Երևան, 2008թ., 118 էջ:

AFOLURef-37. 2010 թվականի դրությամբ «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ին ամրագրված անտառների և անտառային հողերի բաշխվածությունը ըստ «Անտառտնտեսություն մասնաճյուղերի». Գյուղատնտեսության նախարարության 04.06.2010թ N 102-Ս հրաման:

AFOLURef-38. Ղուլիջանյան Ա. Հ. Հյուսիս-արևելյան Հայաստանի դենդրոբազմազանու–թյունը և առավել արժեքավոր տեսակների կենսազանգվածի փոփոխության դինամիկան, ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտ – դոկտորական աշխատանք, Երևան 2009թ., 266 էջ:

AFOLURef-39. Մացակյան Վ. Գ. ՀՀ Լոռու մարզի Գուգարքի տարածաշրջանի անտառի վերին գոտու հիմնական համակեցությունները և դրանց փոխհարաբերությունը// Հայաստանի կենսաբանական Հանդես, 2010, 2, էջ 24-29:

AFOLURef-40. Арзуманян Г. А. Мамиконян М. В. Физико-механические свойства БУКА произрастающего в Армении. ДАН Арм.ССР, 1961, XXXIII, 3, с. 119-127.

AFOLURef-41. Арзуманян Г. А., Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины тисса, груши и березы, произрастающих в Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1961, XIV, 5, с. 31-40.

AFOLURef-42. Паланджян В. А. О некоторых свойствах древесины кавказского каркаса. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1955, VIII, 6, с. 77-85.

AFOLURef-43. Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационние описания лесничества Разданского лесхоза. Тбилиси, 1991-1992, 176 с, Апаранского, 160 с, лесхоза.

AFOLURef-44. Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационние описания лесничества Ленинаканского лесхоза. Тбилиси, 1982-1983, 150 с.

AFOLURef-45. Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационние описания лесничества Апаранского лесхоза. Тбилиси, 1991-1992, 160 с.

AFOLURef-46. Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины липы из северной Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1952, V, 6, с. 59-67.

AFOLURef-47. Хуршудян П. А. Физико-математические свойства древесины некоторых видов клена, произрастающих в Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1953, VI, 7, с. 35-49.

AFOLURef-48. Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины ясеня остроплодного из южной Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1954, VII, 10, с. 49-56.

AFOLURef-49. Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины двух видов древовидных можжевельников, произрастающих в Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1959, XII, 5, с. 65-76.

AFOLURef-50. Хуршудян, П. А. Физико-механические свойства древесины осины, произрастающей в Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1960, XIII, 9, с. 51-60.

AFOLURef-51. Хуршудян П. А. Об основных технических свойствах древесины платана из Цавской рощи. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1962, XV, 11, с. 31-38.

AFOLURef-52. Уголев Б. Н. Древесиноведение и лесное товароведение. 2-е изд., Изд.центр «Академия», М., 2006. - 272 с.

AFOLURef-53. http://hayantar.am

AFOLURef-54. http://forest-monitoring.am

AFOLURef-55. http://www.mnp.am

Թափոններ

WRef-1. Marjanyan, A.H., Methane Emissions from Solid Waste Disposal Sites: Data Collection Strategy and reduction of Data Gaps. Yerevan, December 2003.

WRef-2. Marjanyan, A.H., Republic of Arnenia. Key Source Inventory of Greenhouse Gas Emission. Waste Sector: Methane Emissions from Solid Waste Disposal Sites. Vol.1 1979-2005 Time Series for Assessment of Methane Emissions. Years 1979-2005. June 2005.

WRef-3. Marjanyan, A.H., Republic of Armenia. National Inventory Report on Key Sources. Waste Sector, Solid Waste Disposal on Land. UNDP/GEF Capacity Building for Improving the Quality of Greenhouse Gas Inventories (Europe/CIS region) Project RER/01/G31. October 2005.

WRef-4. Marjanyan, A., Pasoyan A., Tsarukyan M., Republic of Arnenia. Final Country Report on Capacity Building for Improving the Quality of Greenhouse Gas Inventories (Europe/CIS region). UNDP/GEF Project, RER/01/G31. JUNE 2006.

WRef-5. Study for the utilization of Methane at “Nubarashen” landfill in Yerevan, Armenia. Shimizu Corp., Japan. 1-st Report, March 2002.

WRef-6. Strategic policy advice for the Development of Integrated Sustainable Municipal Solid waste Management Plans for two Pilot Marzes of Ararat and Vayots Dzor. ToR of Policy Advice Program 2004. Yerevan, March 2004.

WRef-7. Nubarashen Landfill Gas Capture and Power Generation Project in Yerevan. No 0069. Monitoring Report, Version 01 - 08/09/2011.

WRef-8. Հայաստանում կենսազանգվածի և կենսաէներգիայի օգտագործման գործարար ծրագիր: ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարություն/ ՀՎԷԷՀ, Երևան, 2012թ.:

WRef-9. ՀՀ Վիճակագրական Տարեգրքեր. 1995-2011

WRef-10. http://www.armstat.am/am/?nid=420

WRef-11. http://www.armstat.am/am/?nid=288

WRef-12. www.armstat.am/file/doc/99470863.xls

WRef-13. Մարջանյան Ա., Հարավային Կովկասի ժողովրդագրությունը XXI դարի վերջին, «Նորավանք» ԳԿՀ, «21-րդ ԴԱՐ», թիվ 4 (44), 2012թ., էջ 20-44:

WRef-14. Մարջանյան Ա. Հ., ՀՀ 3-րդ Ազգային Զեկույցի Նախապատրաստական Աշխատանքներ ՀՀ ՋԳԱ Կադաստրի «Թափոններ» բաժին: Մեկնարկային Հաշվետվություն: Երևան Սեպտեմբեր, 2012թ.:

WRef-15. Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ 2011 թվականի հունվար-դեկտեմբերին: ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 01 Փետրվար, 2012թ.

WRef-16. Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ 2010 թվականի հունվար-դեկտեմբերին: ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 02 Փետրվարի, 2011թ.

WRef-17. Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ 2009 թվականի հունվար-դեկտեմբերին: ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 04 Փետրվար, 2010թ.

WRef-18. Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ 2008 թվականի հունվար-դեկտեմբերին: ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 30 Հունվարի, 2009թ.

WRef-19. Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրությունների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ 2007թ. հունվար-դեկտեմբերին: ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 31 Հունվարի, 2008թ.

WRef-20. Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրությունների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ 2006թ. հունվար-դեկտեմբերին: ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 31 Հունվարի, 2007թ.

WRef-21. Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրությունների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ 2005թ. հունվար-դեկտեմբերին: ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 29 Հունվարի, 2006թ.

WRef-22. Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրությունների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ 2004թ. հունվար-դեկտեմբերին Ն: ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 30 Հունվարի, 2005թ.

WRef-23. Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրությունների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ 2003թ. հունվար-դեկտեմբերին: ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 30 Հունվարի, 2004թ.

WRef-24. Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրությունների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ 2002թ. հունվար-դեկտեմբերին. ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 30 Հունվարի, 2003թ.

WRef-25. Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2001թ. հունվար-դեկտեմբերին. ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 12 Փետրվարի, 2002թ. Գլ. 1.2.1. Արդյունաբերություն:

WRef-26. Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2000 թ. հունվար-դեկտեմբերին. ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 12 Փետրվարի, 2001թ. Գլ. 1.2.1. Արդյունաբերություն:

WRef-27. Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական վիճակը 1999 թ. հունվար-դեկտեմբերին: ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 14 Փետրվարի, 2000թ. Գլ. 1.2.1. Արդյունաբերություն:

WRef-28. Արդյունաբերություն, 1998: ՀՀ ԱՎԾ, Երևան: 11 Ապրիլի, 1999թ. Գլ. 6 Արդյունաբերության արտադրանքի կարևորագույն տեսակների արտադրությունը:

WRef-29. Մարջանյան Ա. Հ., ՀՀ 3-րդ Ազգային Զեկույցի Նախապատրաստական Աշխատանքներ ՀՀ ՋԳԱ Կադաստրի «Թափոններ» բաժին: Մեկնարկային Հաշվետվություն: Երևան Սեպտեմբեր, 2012թ.:

WRef-30. www.fao.org/ fileadmin/templates/ess /documents/food_secur ity_statistics/country_pr ofiles /eng/Armenia_E.pdf

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1

Բովանդակություն

Աղյուսակ Հ.1.1Ամփոփ աղյուսակ (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից) 164

Աղյուսակ Հ.1.2 Կարճ ամփոփ աղյուսակ (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից) 168

Աղյուսակ Հ.1.3 Էներգետիկա ոլորտային (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից) 171

Աղյուսակ Հ.1.4 ԱԳԱՕ ոլորտային (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից) 174

Աղյուսակ Հ.1.5 ԳԱՏՀՕ ոլորտային (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից) 177

Աղյուսակ Հ.1.6 Թափոնների ոլորտային (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից) 179

Աղյուսակ Հ.1.7 Անորոշության վերլուծություն (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից) 180

Աղյուսակ Հ.1.8 Վերահաշվարկված տվյալներ 2000թ. 186

Աղյուսակ Հ.1.9 Վերահաշվարկված տվյալներ 2006թ. 187

Աղյուսակ Հ.1.10 Վերահաշվարկված տվյալներ 2010թ. 188

Աղյուսակ Հ.1.1Ամփոփ աղյուսակ (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից)

Գույքագրման Տարի: 2010	Արտանետումներ (Գգ)			Արտանետումներ CO_2 համարժեքներ (Գգ)				Արտանետումներ (Գգ)				
Կատեգորիաներ	Զուտ CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	Հալոգենացված այլ գազեր CO_2-ին համարժեք փոխակերպման գործակիցներով	Հալոգենացված այլ գազեր առանց CO_2-ին համարժեք փո-խակերպման գործակիցների	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
Ընդամենը Ազգային Արտանետումները և Կլանումները	3911.923	107.672	1.557	121.532	0	0	0	0	17.213	66.784	11.514	0.189
1 - Էներգետիկա	4231.025	35.641	0.094	0	0	0	0	0	17.213	66.784	11.514	0.189
1.A - Վառելիքի այրման գործունեությունը	4230.937	3.382	0.094	0	0	0	0	0	17.213	66.784	11.514	0.189
1.A.1 - Էներգետիկայի բնագավառներ	827.518	0.015	0.001						2.213	0.295	0.074	0
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	531.522	0.010	0.001						1.416	0.283	0.047	0.012
1.A.3 - Տրանսպորտ	1202.622	1.263	0.060						11.831	62.476	10.952	0.057
1.A.4 - Այլ բաժիններ	1669.275	2.095	0.031						1.753	3.730	0.441	0.120
1.A.5 - Չնշված	0	0	0						0	0	0	0
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	0.088	32.258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.B.1 - Պինդ վառելիք	0	0	0						0	0	0	0
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	0.088	32.258	0						0	0	0	0
1.B.3 - Այլ արտանետումները էներգիայի արտադրությունից	0	0	0						0	0	0	0
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրումը և պահեստավորումը	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.C.1 - CO2 փոխադրումը	0								0	0	0	0
1.C.2 - Ներարկում և պահեստավորում	0								0	0	0	0
1.C.3 - Այլ	0								0	0	0	0
2 - Արդյունաբերական գործընթացներ և արտադրանքի օգտագործում	225.964	0	0	121.532	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A - Հանքային արդյունաբերություն	225.964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A.1 - Ցեմենտի արտադրություն	225.964								0	0	0	0
2.A.2 - Կրաքարի արտադրությունը	0								0	0	0	0

2.A.3 - Ապակու արտադրություն	0								0	0	0	0
2.A.4 - Կարբոնատ օգտագործող այլ գործընթացներ	0								0	0	0	0
2.A.5 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0						0	0	0	0
2.B - Քիմիական արդյունաբերություն	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.1 - Ամոնիակի արտադրություն	0								0	0	0	0
2.B.2 - Ազոտական թթվի արտադրություն			0						0	0	0	0
2.B.3 - Ադիպինային թթվի արտադրություն			0						0	0	0	0
2.B.4 - Կապրոլակտամի, Գլիոքսալի, Գլիոքսիլաթթվի արտադրություն			0						0	0	0	0
2.B.5 - Կարբիդի արտադրություն	0	0							0	0	0	0
2.B.6 - Տիտանիումի երկօքսիդի արտադրություն	0								0	0	0	0
2.B.7 - Կալցինացված սոդայի արտադրություն	0								0	0	0	0
2.B.8 - Նավթաքիմիա և ածխածնի արտադրություն	0	0							0	0	0	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն				0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.10 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C - Մետալուրգիական արդյունաբերություն	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C.1 - Չուգունի և պողպատե արտադրություն	0	0							0	0	0	0
2.C.2 - ԳՖեռոհամաձուլվածքների արտադրություն	0	0							0	0	0	0
2.C.3 - Ալյումինի արտադրություն	0				0			0	0	0	0	0
2.C.4 - Մագնեզիումի արտադրություն	0					0		0	0	0	0	0
2.C.5 - Կապարի արտադրություն	0								0	0	0	0
2.C.6 - Ցինկի արտադրություն	0								0	0	0	0
2.C.7 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D - Ոչ էներգետիկ ապրանքներ առաջացած վառելիքի և լուծիչների օգտագործումից	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D.1 - Քսանյութերի օգտագործում	0								0	0	0	0

2.D.2 - Պարաֆինի օգտագործում	0								0	0	0	0
2.D.3 - Լուծիչների օգտագործում									0	0	0	0
2.D.4 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0						0	0	0	0
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.1 - Ինտեգրված միացումներ կամ կիսահաղորդիչներ				0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.2 - TFT Հարթ պանելման էկրաններ					0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.3 - Ֆոտոէլեմենտներ					0			0	0	0	0	0
2.E.4 - Ջերմակրիչ					0			0	0	0	0	0
2.E.5 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F - Ապրանքների օգտագործումը որպես օզոն քայքայող նյութերի փոխարինող	0	0	0	121.532	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F.1 - Սառեցում և օդափոխում				111.997				0	0	0	0	0
2.F.2 - Փրփրագոյացման միջոցներ				0.224				0	0	0	0	0
2.F.3 - Հակահրդեհային պաշտպանություն				0.218	0			0	0	0	0	0
2.F.4 - Աէրոզոլներ				9.092				0	0	0	0	0
2.F.5 - Լուծիչներ				0	0			0	0	0	0	0
2.F.6 -Այլ հավելվածներ (խնդրում ենք նշել)				0	0			0	0	0	0	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.1 - էլեկտրասարքավորումներ					0	0		0	0	0	0	0
2.G.2 - SF6 և PFCs այլ արտադրանքի օգտագործումից					0	0		0	0	0	0	0
2.G.3 - N2O ապրանքների օգտագործումից			0						0	0	0	0
2.G.4 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H - Այլ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H.1 - Ցելյուլոզայի և թղթի արդյունաբերություն	0	0							0	0	0	0
2.H.2 - Սննդամթերքի և ըմպելիքների արդյունաբերություն	0	0							0	0	0	0
2.H.3 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0						0	0	0	0
3 - Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն, և այլ հողօգտագործում	-552.704	44.264	1.261	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.A - Անասնաբուծություն	0	44.221	0.213	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.A.1 - Աղիքային խմորում		40.917							0	0	0	0
3.A.2 - Գոմաղբի կառավարում		3.304	0.213						0	0	0	0
3.B - Հող	-542.959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.B.1 - Անտառային հողեր	-557.087								0	0	0	0
3.B.2 - Վարելահողեր	0.670								0	0	0	0
3.B.3 - Արոտավայրեր	13.459								0	0	0	0
3.B.4 - Ճահճուտներ	0		0						0	0	0	0
3.B.5 - Բնակավայրեր	0								0	0	0	0
3.B.6 - Այլ հողեր	0								0	0	0	0
3.C - Համախառն աղբյուրները և ոչ CO2 արտանետումների աղբյուրները հողում	0.969	0.042	1.049	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.C.1 - Արտանետումները կենսազանգվածի այրումից		0.042	0						0	0	0	0
3.C.2 - Կրապարարտացում	0								0	0	0	0
3.C.3 - Միզանյութի օգտագործումը	0.969								0	0	0	0
3.C.4 - Ուղղակի N2O արտանետումները կառավարվող հողերից			0.617						0	0	0	0
3.C.5 - Անուղղակի N_2O արտանետումները կառավարվող հողերից			0.273						0	0	0	0
3.C.6 - Անուղղակի N_2O արտանետումները գոմաղբի կառավարումից			0.159						0	0	0	0
3.C.7 - Բրնձի մշակում		0							0	0	0	0
3.C.8 - Այլ (խնդրում ենք նշել)		0	0						0	0	0	0
3.D - Այլ	-10.715	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.D.1 - Մթերված անտառանյութեր	-10.715								0	0	0	0
3.D.2 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0						0	0	0	0
4 - Թափոններ	7.639	27.768	0.202	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.A - Պինդ թափոնների ուտիլիզացիա	0	22.398	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակումը	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.C - Թափոնների մոխրացումը և բաց այրումը	7.639	1.100	0.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.D - Կեղտաջրերի մաքրումն և արտազեղում	0	4.270	0.182	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.E - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - Այլ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.A - N_2O անուղղակի արտանետումները NOx և NH_3-ում ազոտի մթնոլորտային տեղումներից	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.B - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Տեղեկատվական նյութեր (5)												
Միջազգային բունկերներ	136.172	0.001	0.004	0	0	0	0	0	0.485	0.539	0.325	0.043
1.A.3.a.i - Միջազգային ավիացիա (Միջազգային բունկերներ)	136.172	0.001	0.004						0.485	0.539	0.325	0.043
1.A.3.d.i - Միջազգային ջրափոխադրում (Միջազգային բունկերներ)	0	0	0						0	0	0	0
1.A.5.c - Բազմակողմ գործառնություններ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Աղյուսակ Հ.1.2 Կարճ ամփոփ աղյուսակ (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից)

Գույքագրման Տարի: 2010	Արտանետումներ (Գգ)			Արտանետումներ CO_2 համարժեքներ (Գգ)				Արտանետումներ (Գգ)				
Կատեգորիաներ	Զուտ CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	Հալոգենացված այլ գազեր CO2-ին համարժեք փոխակերպման գործակիցներով	Հալոգենացված այլ գազեր առանց CO2-ին համարժեք փոխակերպման գործակիցների	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
Ընդամենը Ազգային Արտանետումները և Կլանումները	3911.923	107.672	1.557	121.532	0	0	0	0	17.213	66.784	11.514	0.189
1 - Էներգետիկա	4231.025	35.641	0.094	0	0	0	0	0	17.213	66.784	11.514	0.189
1.A - Վառելիքի այրման գործունեությունը	4230.937	3.382	0.094						17.213	66.784	11.514	0.189
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	0.088	32.258	0						0	0	0	0
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրումը և պահեստավորումը	0								0	0	0	0
2 - Արդյունաբերական գործընթացներ և արտադրանքի օգտագործում	225.964	0	0	121.532	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A - Հանքային արդյունաբերություն	225.964	0	0						0	0	0	0

2.B - Քիմիական արդյունաբերություն	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C - Մետալուրգիական արդյունաբերություն	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D - Ոչ էներգետիկ ապրանքներ առաջացած վառելիքի և լուծիչների օգտագործումից	0	0	0						0	0	0	0
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F - Ապրանքների օգտագործումը որպես օզոն քայքայող նյութերի փոխարինող				121.532	0			0	0	0	0	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H - Այլ	0	0	0						0	0	0	0
3 - Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն, և այլ հողօգտագործում	-552.704	44.264	1.261	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.A - Անասնաբուծություն		44.221	0.213						0	0	0	0
3.B - Հող	-542.959		0						0	0	0	0
3.C - Համախառն աղբյուրները և ոչ CO2 արտանետումների աղբյուրները հողում	0.969	0.042	1.049						0	0	0	0
3.D - Այլ	-10.715	0	0						0	0	0	0
4 - Թափոններ	7.639	27.768	0.202	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.A - Պինդ թափոնների ուտիլիզացիա		22.398							0	0	0	0
4.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակումը		0	0						0	0	0	0
4.C - Թափոնների մոխրացումը և բաց այրումը	7.639	1.100	0.020						0	0	0	0
4.D - Կեղտաջրերի մաքրումն և արտազեղում		4.270	0.182						0	0	0	0
4.E - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0						0	0	0	0
5 - Այլ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.A - N_2O անուղղակի արտանետումները NOx և NH_3-ում ազոտի մթնոլորտային տեղումներից			0						0	0	0	0
5.B - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Տեղեկատվական նյութեր (5)												
Միջազգային բունկերներ	136.172	0.001	0.004	0	0	0	0	0	0.485	0.539	0.325	0.043
1.A.3.a.i - Միջազգային ավիացիա (Միջազգային բունկերներ)	136.172	0.001	0.004						0.485	0.539	0.325	0.043
1.A.3.d.i - Միջազգային ջրափոխադրում (Միջազգային բունկերներ)	0	0	0						0	0	0	0
1.A.5.c - Բազմակողմ գործառնություններ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Աղյուսակ Հ.1.3 Էներգետիկա ոլորտային (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից)

Գույքագրման Տարի: 2010	Արտանետումներ (Գգ)						
Կատեգորիաներ	CO_2	CH_4	N_2O	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
1 - Էներգետիկա	4231.025	35.641	0.094	17.213	66.784	11.514	0.189
1.A - Վառելիքի այրման գործունեությունը	4230.937	3.382	0.094	17.213	66.784	11.514	0.189
1.A.1 - Էներգետիկայի բնագավառներ	827.518	0.015	0.001	2.213	0.295	0.074	0
1.A.1.a - Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն	827.518	0.015	0.001	2.213	0.295	0.074	0
1.A.1.a.i - Կոնդենսացիոն ջերմային էլեկտրակայաններ				0	0	0	0
1.A.1.a.ii - Ջերմության և էլեկտրաէներգիայի համակցված արտադրություն (ՋԷԿ)	827.518	0.015	0.001	2.213	0.295	0.074	0
1.A.1.a.iii - Կաթսայատներ				0	0	0	0
1.A.1.b - Նաֆթամշակում				0	0	0	0
1.A.1.c - Պինդ վառելիքի արտադրություն և էներգետիկայի այլ ոլորտներ				0	0	0	0
1.A.1.c.i - Պինդ վառելիքի արտադրություն				0	0	0	0
1.A.1.c.ii - Էներգետիկայի այլ ոլորտներ				0	0	0	0
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	531.522	0.010	0.001	1.416	0.283	0.047	0.012
1.A.2.a - Երկաթի և պողպատի արտադրություն	7.944	0.000	0.000	0	0	0	0
1.A.2.b - Ոչ մետաղների արտադրություն	39.717	0.001	0.000	0	0	0	0
1.A.2.c - Քիմիական արդյունաբերություն	79.432	0.001	0.000	0	0	0	0
1.A.2.d - Փայտամշակում և թղթի արտադրություն				0	0	0	0
1.A.2.e - Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն	105.910	0.002	0.000	0	0	0	0
1.A.2.f - Ոչ-մետաղական հանքանյութեր	213.789	0.004	0.000	0	0	0	0
1.A.2.g - Տրանսպորտային սարքավորումներ				0	0	0	0
1.A.2.h - Մեքենաների արտադրություն				0	0	0	0
1.A.2.i - Արդյունահանում (բացառությամբ վառելիքների)				0	0	0	0
1.A.2.j - Փայտ և փայտե արտադրանքներ				0	0	0	0
1.A.2.k - Շինարարություն				0	0	0	0
1.A.2.l - Տեքստիլ արդյունաբերություն և կաշվի արտադրություն	10.592	0.000	0.000	0	0	0	0
1.A.2.m - Այլ արդյունաբերություն	74.137	0.001	0.000	1.416	0.283	0.047	0.012
1.A.3 - Տրանսպորտ	1202.622	1.263	0.060	11.831	62.476	10.952	0.057
1.A.3.a - Քաղաքացիական ավիացիա				0	0	0	0
1.A.3.a.i - Միջազգային ավիացիա (միջազգային բունկեր)							
1.A.3.a.ii - Ներքին ավիա փոխադրումներ				0	0	0	0
1.A.3.b - Ճանապարհային փոխադրումներ	1202.622	1.263	0.060	11.831	62.476	10.952	0.057
1.A.3.b.i - Թեթև մարդատար ավտոմեքենաներ				11.831	62.476	10.952	0.057
1.A.3.b.i.1 - Թեթև մարդատար մեքենաներ եռակողմ կատալիզատորներով				0	0	0	0
1.A.3.b.i.2 - Թեթև մարդատար մեքենաներ առանց եռակողմ կատալիզատորների				11.831	62.476	10.952	0.057
1.A.3.b.ii - Թեթև բեռնատար մեքենաներ				0	0	0	0
1.A.3.b.ii.1 - Թեթև բեռնատարներ եռակողմ կատալիզատորներով				0	0	0	0
1.A.3.b.ii.2 - Թեթև բեռնատարներ առանց եռակողմ				0	0	0	0

կատալիզատորների							
1.A.3.b.iii - Ծանր բեռնատար տրանսպորտ և ավտոբուսներ				0	0	0	0
1.A.3.b.iv - Մոտոցիկլետներ				0	0	0	0
1.A.3.b.v - Գոլորշիացման տեսքով արտանետումները տրանսպորտային միջոցներից				0	0	0	0
1.A.3.b.vi - Միզանյութի վրա հիմնված կատալիզատոր	0			0	0	0	0
1.A.3.c - Երկաթուղային տրանսպորտ				0	0	0	0
1.A.3.d - Նավագնացություն				0	0	0	0
1.A.3.d.i - Միջազգային նավագնացությունը (բունկեր)							
1.A.3.d.ii - Ներքին նավագնացություն				0	0	0	0
1.A.3.e - Այլ				0	0	0	0
1.A.3.e.i - Խողովակաշարային տրանսպորտ				0	0	0	0
1.A.3.e.ii - Ոչ ճանապարհային				0	0	0	0
1.A.4 - Այլ բաժիններ	1669.275	2.095	0.031	1.753	3.73	0.441	0.12
1.A.4.a - Առևտրային/ինստիտուցիոնալ	305.895	0.042	0.001	0.273	0.273	0.027	0
1.A.4.b - Կենցաղային	939.536	1.995	0.027	0.900	3.341	0.385	0.041
1.A.4.c - Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն	423.844	0.058	0.003	0.58	0.116	0.029	0.079
1.A.4.c.i - Ամրակցված տեղակայանքներ				0	0	0	0
1.A.4.c.ii - Ոչ ճանապարհային շարժակազմը և այլ մեխանիզմներ	423.844	0.058	0.003	0.580	0.116	0.029	0.079
1.A.4.c.iii - Ձկնորսություն (շարժական այրում)				0	0	0	0
1.A.5 - Չնշված				0	0	0	0
1.A.5.a - Անշարժ				0	0	0	0
1.A.5.b - Շարժական տեղակայանքներ				0	0	0	0
1.A.5.b.i - Շարժական (ավիացիայի բաղադրիչ)				0	0	0	0
1.A.5.b.ii - Շարժական (ջրածին բաղադրիչ)				0	0	0	0
1.A.5.b.iii - Շարժական (այլ)				0	0	0	0
1.A.5.c - Բազմակողմանի գործունեություն							
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	0.088	32.258	0	0	0	0	0
1.B.1 - Պինդ վառելիք	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a - Ածուխի հանքարդյունահանում և մշակում	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i - Ստորգետնյա հանքավայրեր	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i.1 - Հանքարդյունաբերություն	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i.2 - Արտանետումներ գազի արդյունահանումից հետո	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i.3 - Լքված ստորգետնյա հանքավայրեր				0	0	0	0
1.B.1.a.i.4 - Չորացված մեթանի այրում կամ մեթանի փոխակերպումը CO_2	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.ii - Վերգետնյա հանքավայրեր	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.ii.1 - Հանքարդյունաբերություն	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.ii.2 - Արտանետումներ գազի արդյունահանումից հետո	0	0		0	0	0	0
1.B.1.b - Անվերահսկելի այրում և ածուխի այրում աղբանոցներում				0	0	0	0
1.B.1.c - Պինդ վառելիքի փոխակերպում				0	0	0	0
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	0.088	32.258	0	0	0	0	0
1.B.2.a - Նավթ				0	0	0	0
1.B.2.a.i - Օդափոխում				0	0	0	0

1.B.2.a.ii - Այրում				0	0	0	0
1.B.2.a.iii - Այլ				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.1 - Հետազոտություն				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.2 - Արտադրություն և արդիականացում				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.3 - Տրանսպորտ				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.4 - Ջտում				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.5 - Նավթամթերքների բաշխում				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.6 - Այլ				0	0	0	0
1.B.2.b - Բնական գազ	0.088	32.258	0	0	0	0	0
1.B.2.b.i - Օդափոխում				0	0	0	0
1.B.2.b.ii - Այրում				0	0	0	0
1.B.2.b.iii - Այլ	0.088	32.258	0	0	0	0	0
1.B.2.b.iii.1 - Հետազոտություն				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.2 - Արտադրություն				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.3 - Վերամշակում				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.4 - Տեղափոխում և բաշխում	0.088	32.258		0	0	0	0
1.B.2.b.iii.5 - Բաշխում				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.6 - Այլ				0	0	0	0
1.B.3 - Այլ արտանետումները էներգիայի արտադրությունից				0	0	0	0
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրումը և պահեստավորումը	0			0	0	0	0
1.C.1 - CO_2 փոխադրումը	0			0	0	0	0
1.C.1.a - Խողովակաշարեր	0			0	0	0	0
1.C.1.b - Նավեր	0			0	0	0	0
1.C.1.c - Այլ	0			0	0	0	0
1.C.2 - Ներարկում և պահեստավորում	0			0	0	0	0
1.C.2.a - Ներարկում	0			0	0	0	0
1.C.2.b - Պահեստավորում	0			0	0	0	0
1.C.3 - Այլ	0			0	0	0	0
Տեղեկատու նյութեր							
Միջազգային բունկերներ	136.172	0.001	0.004	0.485	0.539	0.325	0.043
1.A.3.a.i - Միջազգային ավիացիա (միջազգային բունկեր)	136.172	0.001	0.004	0.485	0.539	0.325	0.043
1.A.3.d.i - Միջազգային ջրափոխադրում (Միջազգային բունկերներ)				0	0	0	0
1.A.5.c - Բազմակողմ գործառնություններ				0	0	0	0
Տեղեկատվական նյութեր							
Էներգիայի արտադրության համար կենսազանգվածի այրումից առաջացած CO_2	647.827						

Աղյուսակ Հ.1.4 ԱԳԱՕ ոլորտային (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից)

Գույքագրման Տարի: 2010	(Գգ)			CO_2 համարժեքներ (Գգ)				(Գգ)				
Կատեգորիաներ	CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	Հալոգենացված այլ գազեր CO_2-ին համարժեք փոխակերպման գործակիցներով	Հալոգենացված այլ գազեր առանց CO_2-ին համարժեք փոխակերպման գործակիցների	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
2 - Արդյունաբերական գործընթացներ և արտադրանքի օգտագործում	225.964	0	0	121.532	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A - Հանքարդյունաբերություն	225.964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A.1 - Ցեմենտի արտադրություն	225.964								0	0	0	0
2.A.2 - Կրաքարի արտադրություն	0								0	0	0	0
2.A.3 - Ապակու արտադրություն	0								0	0	0	0
2.A.4 - Կարբոնատ օգտագործող այլ գործընթացներ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A.4.a - Բրուտագործություն	0								0	0	0	0
2.A.4.b - Սոդայի օգտագործում (այլ)	0								0	0	0	0
2.A.4.c - Մագնեզիումի օքսիդ ոչ մետալուրգիական արտադրություն	0								0	0	0	0
2.A.4.d - Այլ	0								0	0	0	0
2.A.5 - Այլ									0	0	0	0
2.B - Քիմիական արդյունաբերություն	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.1 - Ամոնիակի արտադրություն	0								0	0	0	0
2.B.2 - Ազոտական թթվի արտադրություն			0						0	0	0	0
2.B.3 - Ադիպինային թթվի արտադրություն			0						0	0	0	0
2.B.4 - Կապրոլակտամի, Գլիոքսալի, Գլիոքսիլաթթվի արտադրություն			0						0	0	0	0
2.B.5 - Կարբիդի արտադրություն	0	0							0	0	0	0
2.B.6 - Տիտանիումի երկօքսիդի արտադրություն	0								0	0	0	0
2.B.7 - Կալցինացված սոդայի արտադրություն	0								0	0	0	0
2.B.8 - Նավթաքիմիա և ածխածնի արտադրություն	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.8.a - Մեթանոլ	0	0							0	0	0	0
2.B.8.b - Էթիլեն	0	0							0	0	0	0
2.B.8.c - Էթիլեն դիքլորիդ և վինիլքլորիդի մոնոմեր	0	0							0	0	0	0

2.B.8.d - Էթիլենի օքսիդ	0	0							0	0	0	0
2.B.8.e - Ակրիլոնիտրիլ	0	0							0	0	0	0
2.B.8.f - Ածխածին	0	0							0	0	0	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.9.a - Ըստ արտադրանքի արտանետումների				0					0	0	0	0
2.B.9.b - Փախուստային արտանետումներ									0	0	0	0
2.B.10 - Այլ									0	0	0	0
2.C - Մետալուրգիական արդյունաբերություն	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C.1 - Չուգունի և պողպատե արտադրություն	0	0							0	0	0	0
2.C.2 - Ֆեռոհամաձուլվածք-ների արտադրություն	0	0							0	0	0	0
2.C.3 - Ալյումինի արտադրություն	0				0				0	0	0	0
2.C.4 - Մագնեզիումի արտադրություն	0					0			0	0	0	0
2.C.5 - Կապարի արտադրություն	0								0	0	0	0
2.C.6 - Ցինկի արտադրություն	0								0	0	0	0
2.C.7 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	0								0	0	0	0
2.D - Ոչ էներգետիկ ապրանք-ներ առաջացած վառելիքի և լուծիչների օգտագործումից	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D.1 - Քսանյութերի օգտա-գործում	0								0	0	0	0
2.D.2 - Պարաֆինի օգտա-գործում	0								0	0	0	0
2.D.3 - Լուծիչների օգտագործում									0	0	0	0
2.D.4 - Այլ (խնդրում ենք նշել)									0	0	0	0
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.1 - Ինտեգրված միացումներ կամ կիսահաղորդիչներ				0	0	0		0	0	0	0	0
2.E.2 - Հարթ պանելային TFT էկրաններ					0	0		0	0	0	0	0
2.E.3 - Ֆոտոէլեմենտներ					0				0	0	0	0
2.E.4 - Ջերմակրիչ					0				0	0	0	0
2.E.5 - Այլ (խնդրում ենք նշել)									0	0	0	0
2.F - Ապրանքների օգտագոր-ծումը որպես օզոն քայքայող նյութերի փոխարինող	0	0	0	121.532	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F.1 - Սառեցում և օդափո-խում	0	0	0	111.997	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F.1.a - Սառեցում և ոչ շարժական օդափոխում				111.997					0	0	0	0
2.F.1.b - Շարժական օդափո-				0					0	0	0	0

խում												
2.F.2 - Փրփփրագոյացման միջոցներ				0.224				0	0	0	0	0
2.F.3 - Հակահրդեհային պաշտպանություն				0.218	0				0	0	0	0
2.F.4 - Աէրոզոլներ				9.092				0	0	0	0	0
2.F.5 - Լուծիչներ				0	0			0	0	0	0	0
2.F.6 -Այլ հավելվածներ (խնդրում ենք նշել)				0	0			0	0	0	0	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.1 - Էլեկտրասարքավո-րումներ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.1.a - Էլեկտրասարքավո-րումների արտադրություն					0	0			0	0	0	0
2.G.1.b - Էլեկտրասարքավո-րումների օգտագործում					0	0			0	0	0	0
2.G.1.c - Էլեկտրասարքավո-րումների ուտիլիզացիյա					0	0			0	0	0	0
2.G.2 - SF_6 և PFCs այլ արտադրանքի օգտագործումից	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.2.a - Ռազմական նշանակության					0	0			0	0	0	0
2.G.2.b - Արագացուցիչներ					0	0			0	0	0	0
2.G.2.c - Այլ					0	0			0	0	0	0
2.G.3 - N_2O ապրանքների օգտագործումից	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.3.a - Բժշկական նշանակության			0						0	0	0	0
2.G.3.b - Հրթիռային վառելիք և աերոզոլների ապրանքներ			0						0	0	0	0
2.G.3.c - Այլ			0						0	0	0	0
2.G.4 - Այլ (խնդրում ենք նշել)									0	0	0	0
2.H - Այլ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H.1 - Ցելյուլոզայի և թղթի արդյունաբերություն									0	0	0	0
2.H.2 - Սննդամթերքի և ըմպելիքների արդյունաբերություն									0	0	0	0
2.H.3 - Այլ									0	0	0	0

Աղյուսակ Հ.1.5 ԳԱՏՀՕ ոլորտային (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից)

Գույքագրման Տարի: 2010	(Գգ)					
Կատեգորիաներ	Զուտ CO_2 արտա–նետումները / կլանումները	Արտանետումներ				
		CH_4	N_2O	NOx	CO	NMVOCs
3 - Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն, և այլ հողօգտագործում	-552.704	44.264	1.261	0	0	0
3.A - Անասնաբուծություն	0	44.221	0.213	0	0	0
3.A.1 - Աղիքային խմորում	0	40.917	0	0	0	0
3.A.1.a - Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ	0	37.026	0	0	0	0
3.A.1.a.i - Կաթնատու կովեր և կաթի արտադրության համար աճեցվող մատղաշ		21.584		0	0	0
3.A.1.a.ii - Ոչ կաթնատու խոշոր եղջերավոր կենդանիներ և սպանդի համար աճեցվող մատղաշ		15.442		0	0	0
3.A.1.b - Գոմեշներ		0.025		0	0	0
3.A.1.c - Ոչխարներ		3.270		0	0	0
3.A.1.d - Այծեր		0.205		0	0	0
3.A.1.e - Ուղտեր		0.000		0	0	0
3.A.1.f - Ձիեր		0.187		0	0	0
3.A.1.g - Ջորիներ և ավանակներ		0.044		0	0	0
3.A.1.h - Խոզեր		0.160		0	0	0
3.A.1.j - Այլ		0		0	0	0
3.A.2 - Գոմաղբի կառավարում	0	3.304	0.213	0	0	0
3.A.2.a - Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ	0	2.855	0.163	0	0	0
3.A.2.a.i - Կաթնատու կովեր և կաթի արտադրության համար աճեցվող մատղաշ		2.459	0.111	0	0	0
3.A.2.a.ii - Ոչ կաթնատու խոշոր եղջերավոր կենդանիներ և սպանդի համար աճեցվող մատղաշ		0.396	0.052	0	0	0
3.A.2.b - Գոմեշներ		0.000	0.000	0	0	0
3.A.2.c - Ոչխարներ		0.065	0.032	0	0	0
3.A.2.d - Այծեր		0.005	0.002	0	0	0
3.A.2.e - Ուղտեր		0	0	0	0	0
3.A.2.f - Ձիեր		0.011	0.002	0	0	0
3.A.2.g - Ջորիներ և ավանակներ		0.003	0.000	0	0	0
3.A.2.h - Խոզեր		0.319	0.010	0	0	0
3.A.2.i - Թռչուններ		0.045	0.004	0	0	0
3.A.2.j - Այլ		0	0	0	0	0
3.B - Հող	-542.959	0	0	0	0	0
3.B.1 - Անտառային հողեր	-557.087	0	0	0	0	0
3.B.1.a - Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր	-552.930			0	0	0
3.B.1.b - Հողեր վերափոխված անտառային հողերի	-4.157	0	0	0	0	0
3.B.1.b.i - Վարելահող վերափոխված անտառային հողերի	-4.157			0	0	0
3.B.1.b.ii - Արոտավայրեր վերափոխված անտառային հողերի	0			0	0	0
3.B.1.b.iii - Ճահճուտներ վերափոխված անտառային հողերի	0			0	0	0
3.B.1.b.iv - Բնակավայրեր վերափոխված անտառային	0			0	0	0

հողերի						
3.B.1.b.v - Այլ հողեր վերափոխված անտառային հողերի	0			0	0	0
3.B.2 - Վարելահողեր	0.670	0	0	0	0	0
3.B.2.a - Վարելահող մնացած վարելահողի	0.670			0	0	0
3.B.2.b - Հողեր վերափոխված վարելահողերի	0	0	0	0	0	0
3.B.2.b.i - Անտառային հողեր վերափոխված վարելահողերի	0			0	0	0
3.B.2.b.ii - Արոտավայրեր վերափոխված վարելահողերի	0			0	0	0
3.B.2.b.iii - Ճահճուտներ վերափոխված վարելահողերի	0			0	0	0
3.B.2.b.iv - Բնակավայրեր վերափոխված վարելահողերի	0			0	0	0
3.B.2.b.v - Այլ հողեր վերափոխված վարելահողերի	0			0	0	0
3.B.3 - Արոտավայրեր	13.459	0	0	0	0	0
3.B.3.a - Արոտավայրեր մնացած արոտավայրեր	13.459			0	0	0
3.B.3.b - Հողեր վերափոխված արոտավայրերի	0	0	0	0	0	0
3.B.3.b.i - Անտառային հողեր վերափոխված արոտավայրերի	0			0	0	0
3.B.3.b.ii - Վարելահող վերափոխված արոտավայրերի	0			0	0	0
3.B.3.b.iii - Ճահճուտներ վերափոխված արոտավայրերի	0			0	0	0
3.B.3.b.iv - Բնակավայրեր վերափոխված արոտավայրերի	0			0	0	0
3.B.3.b.v - Այլ հողեր վերափոխված արոտավայրերի	0			0	0	0
3.B.4 - Ճահճուտներ	0	0	0	0	0	0
3.B.4.a - Ճահճուտներ մնացած ճահճուտներ	0	0	0	0	0	0
3.B.4.a.i - Տորֆաճահիճներ մնացած տորֆաճահիճ	0		0	0	0	0
3.B.4.a.ii - Ողողված հողեր մնացած ողողված				0	0	0
3.B.4.b - Հողեր վերափոխված ճահճուտների	0	0	0	0	0	0
3.B.4.b.i - Հողեր վերափոխված տորֆի հանքի			0	0	0	0
3.B.4.b.ii - Հողեր վերափոխված ողողված հողի	0			0	0	0
3.B.4.b.iii - Հողեր վերափոխված այլ ճահճուտների				0	0	0
3.B.5 - Բնակավայրեր	0	0	0	0	0	0
3.B.5.a - Բնակավայրեր մնացած բնակավայրեր	0			0	0	0
3.B.5.b - Հողեր վերափոխված բնակավայրերի	0	0	0	0	0	0
3.B.5.b.i - Անտառային հողեր վերափոխված բնակավայրերի	0			0	0	0
3.B.5.b.ii - Վարելահող վերափոխված բնակավայրերի	0			0	0	0
3.B.5.b.iii - Արոտավայրեր վերափոխված բնակավայրերի	0			0	0	0
3.B.5.b.iv - Ճահճուտներ վերափոխված բնակավայրերի	0			0	0	0
3.B.5.b.v - Այլ հողեր վերափոխված բնակավայրերի	0			0	0	0
3.B.6 -Այլ հողեր	0	0	0	0	0	0
3.B.6.a - Այլ հողեր մնացած այլ հողեր				0	0	0
3.B.6.b - Հողեր վերափոխված այլ հողերի	0	0	0	0	0	0
3.B.6.b.i - Անտառային հողեր վերափոխված այլ հողերի	0			0	0	0
3.B.6.b.ii - Վարելահողեր վերափոխված այլ հողերի	0			0	0	0
3.B.6.b.iii - Արոտավայրեր վերափոխված այլ հողերի	0			0	0	0
3.B.6.b.iv - Ճահճուտներ վերափոխված այլ հողերի	0			0	0	0
3.B.6.b.v - Բնակավայրեր վերափոխված այլ հողերի	0			0	0	0
3.C - Համախառն աղբյուրները և ոչ CO2 արտանետումների աղբյուրները հողում	0.969	0.042	1.049	0	0	0
3.C.1 - Արտանետումները կենսազանգվածի այրումից	0	0.042	0	0	0	0

3.C.1.a - Կենսազանգվածի այրում անտառային հողերում		0.042	0	0	0	0
3.C.1.b - Կենսազանգվածի այրում վարելահողերում		0	0	0	0	0
3.C.1.c - Կենսազանգվածի այրում արոտավայրերում		0	0	0	0	0
3.C.1.d - Կենսազանգվածի այրում այլ հողերում		0	0	0	0	0
3.C.2 - Կրապարարտացում	0			0	0	0
3.C.3 - Միզանյութի օգտագործումը	0.969			0	0	0
3.C.4 - Ուղղակի N2O արտանետումները կառավարվող հողերից			0.617	0	0	0
3.C.5 - Անուղղակի N_2O արտանետումները կառավարվող հողերից			0.273	0	0	0
3.C.6 - Անուղղակի N_2O արտանետումները գոմաղբի կառավարումից			0.159	0	0	0
3.C.7 - Բրնձի մշակում		0		0	0	0
3.C.8 - Այլ (խնդրում ենք նշել)				0	0	0
3.D - Այլ	-10.715	0	0	0	0	0
3.D.1 - Մթերված անտառանյութեր	-10.715			0	0	0
3.D.2 - Այլ				0	0	0

Աղյուսակ Հ.1.6 Թափոնների ոլորտային (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից)

Գույքագրման Տարի: 2010	Արտանետումներ[Gg]						
Կատեգորիաներ	CO_2	CH_4	N_2O	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
4 - Թափոններ	7.639	27.768	0.202	0	0	0	0
4.A - Պինդ թափոնների ուտիլիզացիա	0	22.398	0	0	0	0	0
4.A.1 - Կառավարվող աղբավայրեր				0	0	0	0
4.A.2 - Չկառավարվող աղբավայրեր				0	0	0	0
4.A.3 - Չդասակարգված աղբավայրեր				0	0	0	0
4.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակումը		0	0	0	0	0	0
4.C - Թափոնների մոխրացումը և բաց այրումը	7.639	1.100	0.020	0	0	0	0
4.C.1 - Թափոնների մոխրացում	0	0	0	0	0	0	0
4.C.2 - Թափոնների բաց այրում	7.639	1.100	0.020	0	0	0	0
4.D - Կեղտաջրերի մաքրումն և արտազեղում	0	4.270	0.182	0	0	0	0
4.D.1 - Կենցաղային կեղտաջրերի մաքրումն և արտազեղում		3.558	0.182	0	0	0	0
4.D.2 - Արդյունաբերական կեղտաջրերի մաքրումն և արտազեղում		0.712		0	0	0	0
4.E - Այլ				0	0	0	0

Աղյուսակ 2.1.7 Անորոշության վերլուծություն (արտահանված “IPCC2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթից)

Բազային տարի անորոշության գնահատման միտման մեջ: 2000, Տարի T: 2010

2006 ԿՓՓՄԽ Կարգեր	Գազ	Բազային տարվա արտանետումները կամ կլանումները (Գգ CO_2 համ.)	T տարվա արտանետումները կամ կլանումները (Գգ CO_2 համ.)	Գործոնություն տվյալների անորոշությունը (%)	Արտանետման գործակցի անորոշությունը (%)	Հավաքական անորոշություն (%)	Նպաստում է փոփոխականությանը ըստ Տարի T	t տարվա համար ազգային արտանետումներում կադաստրի միտման աճը բազային տարվա նկատմամբ (%, բազային տարի)	Ազգային ընդհանուր արտանետումների միտումներում ներկայացված անորոշությունը (%)
1 - Էներգետիկա									
1.A.1 - Էներգետիկայի բնագավառներ - Հեղուկ վառելիք	CO_2	6.567	0	5	5	7.071	0	0	0.000
1.A.1 - Էներգետիկայի բնագավառներ - Հեղուկ վառելիք	CH_4	0.005	0	5	5	7.071	0	0	0.000
1.A.1 - Էներգետիկայի բնագավառներ - Հեղուկ վառելիք	N_2O	0.016	0	5	5	7.071	0	0	0.000
1.A.1 - Էներգետիկայի բնագավառներ - Գազային վառելիք	CO_2	1667.061	827.518	5	5	7.071	0.599	49.639	2.736
1.A.1 - Էներգետիկայի բնագավառներ - Գազային վառելիք	CH_4	0.624	0.310	5	5	7.071	0.000	49.639	0.000
1.A.1 - Էներգետիկայի բնագավառներ - Գազային վառելիք	N_2O	0.921	0.457	5	5	7.071	0.000	49.639	0.000
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	CO_2	339.538	529.553	13.229	13.229	18.708	0.061	155.963	0.171
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	CH_4	0.127	0.198	13.229	13.229	18.708	0.000	155.963	0.000
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	N_2O	0.188	0.293	13.229	13.229	18.708	0.000	155.963	0.000
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն - Պինդ վառելիք	CO_2	0	1.969	5	5	7.071	0.000	0	0.000
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն - Պինդ վառելիք	CH_4	0	0.004	5	5	7.071	0.000	0	0.000
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն - Պինդ վառելիք	N_2O	0	0.009	5	5	7.071	0.000	0	0.000
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	CO_2	107.106	0	5	5	7.071	0	0	0.017
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	CH_4	0.094	0	5	5	7.071	0	0	0.000
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	N_2O	0.277	0	5	5	7.071	0	0	0.000
1.A.3.a - Քաղաքացիական ավիացիա - Հեղուկ վառելիք	CO_2	90.527	136.172	5	4.698	6.861	0.015	150.421	0.030
1.A.3.a - Քաղաքացիական ավիացիա - Հեղուկ վառելիք	CH_4	0.013	0.020	5	5	7.071	0.000	150.421	0.000
1.A.3.a - Քաղաքացիական ավիացիա - Հեղուկ վառելիք	N_2O	0.785	1.181	5	5	7.071	0.000	150.421	0.000
1.A.3.b - Ճանապարհային փոխադրումներ - Հեղուկ վառելիք	CO_2	587.832	580.302	5	5	7.071	0.294	98.719	0.578
1.A.3.b - Ճանապարհային փոխադրումներ - Հեղուկ վառելիք	CH_4	5.081	5.090	5	5	7.071	0.000	100.172	0.000
1.A.3.b - Ճանապարհային փոխադրումներ - Հեղուկ վառելիք	N_2O	8.524	8.431	5	5	7.071	0.000	98.915	0.000
1.A.3.b - Ճանապարհային փոխադրումներ - Գազային վառելիք	CO_2	54.228	622.320	5	5	7.071	0.339	1147.592	0.864

1.A.3.b - Ճանապարհային փոխադրումներ - Գազային վառելիք	CH_4	1.868	21.432	5	5	7.071	0.000	1147.592	0.001
1.A.3.b - Ճանապարհային փոխադրումներ - Գազային վառելիք	N_2O	0.899	10.317	5	5	7.071	0.000	1147.592	0.000
1.A.3.b - Ճանապարհային փոխադրումներ	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Հեղուկ վառելիք	CO_2	115.508	441.799	8.660	8.660	12.247	0.157	382.483	0.367
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Հեղուկ վառելիք	CH_4	0.295	1.248	8.660	8.660	12.247	0.000	423.524	0.000
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Հեղուկ վառելիք	N_2O	0.228	1.088	8.660	8.660	12.247	0.000	477.189	0.000
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Պինդ վառելիք	CO_2	0.041	0.825	7.071	7.071	10	0.000	1987.159	0.000
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Պինդ վառելիք	CH_4	0.002	0.051	7.071	7.071	10	0.000	2244.049	0.000
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Պինդ վառելիք	N_2O	0.000	0.004	7.071	7.071	10	0.000	1861.240	0.000
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Գազային վառելիք	CO_2	201.956	1226.652	7.071	7.071	10	0.823	607.384	1.760
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Գազային վառելիք	CH_4	0.378	2.296	7.071	7.071	10	0.000	607.384	0.000
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Գազային վառելիք	N_2O	0.112	0.678	7.071	7.071	10	0.000	607.384	0.000
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Կենսազանգված	CO_2	422.997	647.827	7.071	7.071	10	0.361	153.152	0.666
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Կենսազանգված	CH_4	23.794	40.398	7.071	7.071	10	0.001	169.783	0.003
1.A.4 - Այլ բաժիններ - Կենսազանգված	N_2O	4.683	7.951	7.071	7.071	10	0.000	169.783	0.000
1.B.1 - Պինդ վառելիք	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
1.B.1 - Պինդ վառելիք	CH_4	0	0	5	0	5	0	100	0
1.B.2.b - Բնական գազ	CO_2	0.061	0.088	0	0	0	0	143.114	0
1.B.2.b - Բնական գազ	CH_4	473.346	677.426	0	0	0	0	143.114	0
1.B.2.b - Բնական գազ	N_2O	0	0	0	0	0	0	100	0
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրումը և պահեստավորումը	CO_2	0	0	12.247	0	12.247	0	100	0
2 - Արդյունաբերական գործընթացներ և արտադրանքի օգտագործում									
2.A.1 - Ցեմենտի արտադրություն	CO_2	119.676	225.964	35	0	35	1.094	188.814	4.018
2.A.2 - Կրաքարի արտադրություն	CO_2	0	0	15	0	15	0	100	0
2.A.3 - Ապակու արտադրություն	CO_2	0	0	5	0	5	0	100	0
2.A.4 - Կարբոնատ օգտագործող այլ գործընթացներ	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
2.B.1 - Ամոնիակի արտադրություն	CO_2	0	0	5	0	5	0	100	0
2.B.2 - Ազոտական թթվի արտադրություն	N_2O	0	0	2	0	2	0	100	0
2.B.3 - Ադիպինային թթվի արտադրություն	N_2O	0	0	5	0	5	0	100	0
2.B.4 - Կապրոլակտամի, Գլիօքսալի, Գլիօքսիլաթթվի արտադրություն	N_2O	0	0	10	0	10	0	100	0
2.B.5 - Կարբիդի արտադրություն	CO_2	0	0	5	10	11.180	0	100	0
2.B.5 - Կարբիդի արտադրություն	CH_4	0	0	5	10	11.180	0	100	0
2.B.6 - Տիտանիումի երկօքսիդի արտադրություն	CO_2	0	0	5	0	5	0	100	0
2.B.7 - Կալցինացված սոդայի արտադրություն	CO_2	0	0	5	0	5	0	100	0
2.B.8 - Նավթաքիմիա և ածխածնի արտադրություն	CO_2	0	0	24.495	0	24.495	0	100	0

2.B.8 - Նավթաքիմիա և ածխածնի արտադրություն	CH_4	0	0	24.495	0	24.495	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CHF_3	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CH_2F_2	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CH_3F	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	$CF_3CHFCHFCF_2CF_3$	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CHF_2CF_3	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CHF_2CHF_2	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CH_2FCF_3	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CH_3CHF_2	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CHF_2CH_2F	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CF_3CH_3	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CF_3CHFCF_3	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	$CF_3CH_2CF_3$	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	$CH_2FCF_2CHF_2$	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CF_4	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	C_2F_6	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	C_3F_8	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	C_4F_{10}	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	$c\text{-}C_4F_8$	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	C_5F_{12}	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	C_6F_{14}	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	SF_6	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	$CHCl_3$	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CH_2Cl_2	0	0	1	0	1	0	100	0
2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն	CF_3 I	0	0	1	0	1	0	100	0
2.C.1 - Չուգունի և պողպատե արտադրություն	CO_2	0	0	10	0	10	0	100	0
2.C.1 - Չուգունի և պողպատե արտադրություն	CH_4	0	0	10	0	10	0	100	0
2.C.2 - Ֆերոհամաձուլվածքների արտադրություն	CO_2	0	0	5	0	5	0	100	0
2.C.2 - Ֆերոհամաձուլվածքների արտադրություն	CH_4	0	0	5	0	5	0	100	0
2.C.3 - Ալյումինի արտադրություն	CO_2	0	0	2	0	2	0	100	0
2.C.3 - Ալյումինի արտադրություն	CF_4	0	0	2	0	2	0	100	0
2.C.3 - Ալյումինի արտադրություն	C_2F_6	0	0	2	0	2	0	100	0
2.C.4 - Մագնեզիումի արտադրություն	CO_2	0	0	5	0	5	0	100	0
2.C.4 - Մագնեզիումի արտադրություն	SF_6	0	0	5	0	5	0	100	0
2.C.5 - Կապարի արտադրություն	CO_2	0	0	10	0	10	0	100	0
2.C.6 - Ցինկի արտադրություն	CO_2	0	0	10	0	10	0	100	0

2.C.7 - Այլ	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
2.D - Ոչ էներգետիկ ապրանքներ առաջացած վառելիքի և լուծիչների օգտագործումից	CO_2	0	0	14.142	0	14.142	0	100	0
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	C_2F_6	0	0	14.142	0	14.142	0	100	0
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	CF_4	0	0	17.321	0	17.321	0	100	0
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	CHF_3	0	0	10	0	10	0	100	0
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	C_3F_8	0	0	10	0	10	0	100	0
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	SF_6	0	0	14.142	0	14.142	0	100	0
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	C_6F_{14}	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.1 - Սառեցում և օդափոխում	CH_2F_2	0	0	0	0	0	0	100	0
2.F.1 - Սառեցում և օդափոխում	CHF_2CF_3	0	0	0	0	0	0	100	0
2.F.1 - Սառեցում և օդափոխում	CH_2FCF_3	0.267	38.304	5	0	5	0	14358.874	0
2.F.1 - Սառեցում և օդափոխում	CF_3CH_3	0.296	73.694	0	0	0	0	24889.742	0
2.F.2 - Փրփփրագոյացման միջոցներ	CH_2FCF_3	0	0.224	0	0	0	0	0	0
2.F.3 - Հակահրդեհային պաշտպանություն	CF_3CHFCF_3	0	0.218	0	0	0	0	0	0
2.F.4 - Աէրոզոլներ	CH_2FCF_3	2.925	8.6905	10	10	14.142	0.000	297.111	0.001
2.F.4 - Աէրոզոլներ	CH_3CHF_2	0.1351	0.4018	10	10	14.142	0.000	297.409	0.000
2.F.4 - Աէրոզոլներ	CF_3CHFCF_3	0	0	10	10	14.142	0	100	0
2.F.4 - Աէրոզոլներ	$CF_3CHFCHFCF_2CF_3$	0	0	10	10	14.142	0	100	0
2.F.5 - Լուծիչներ	$CF_3CHFCHFCF_2CF_3$	0	0	10	50	50.990	0	100	0
2.F.5 - Լուծիչներ	C_6F_{14}	0	0	10	50	50.990	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	CHF_3	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	CH_2F_2	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	CH_3F	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	$CF_3CHFCHFCF_2CF_3$	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	CHF_2CF_3	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	CHF_2CHF_2	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	CH_2FCF_3	0	0	10	50	50.990	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	CH_3CHF_2	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	CHF_2CH_2F	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	CF_3CH_3	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	CF_3CHFCF_3	0	0	10	50	50.990	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	$CF_3CH_2CF_3$	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	$CH_2FCF_2CHF_2$	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	CF_4	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	C_2F_6	0	0	10	50	50.990	0	100	0

2.F.6 - Այլ հավելվածներ	C_3F_8	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	C_4F_{10}	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	c-C_4F_8	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	C_5F_{12}	0	0	10	0	10	0	100	0
2.F.6 - Այլ հավելվածներ	C_6F_{14}	0	0	10	0	10	0	100	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	SF_6	0	0	60	58.310	83.666	0	100	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	CF_4	0	0	60	58.310	83.666	0	100	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	C_2F_6	0	0	60	58.310	83.666	0	100	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	C_3F_8	0	0	60	58.310	83.666	0	100	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	C_4F_{10}	0	0	60	58.310	83.666	0	100	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	c-C_4F_8	0	0	60	58.310	83.666	0	100	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	C_5F_{12}	0	0	60	58.310	83.666	0	100	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	C_6F_{14}	0	0	60	58.310	83.666	0	100	0
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	N_2O	0	0	0	0	0	0	100	0
3 - Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն, և այլ հողօգտագործում									
3.A.1 - Աղիքային խմորում	CH_4	723.557	859.266	0	0	0	0	118.756	0
3.A.1 - Աղիքային խմորում	N_2O	59.199	65.930	0	0	0	0	111.370	0
3.A.2 - Գոմաղբի կառավարում	CH_4	63.325	69.381	0	0	0	0	109.564	0
3.B.1.a - Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր	CO_2	-470.820	-552.930	0	0	0	0	0	0
3.B.1.b - Հողեր վերափոխված անտառային հողերի	CO_2	0	-4.157	0	0	0	0	0	0
3.B.2.a - Վարելահող մնացած վարելահողի	CO_2	0.670	0.670	0	0	0	0	100	0
3.B.2.b - Հողեր վերափոխված վարելահողերի	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
3.B.3.a - Արոտավայրեր մնացած արոտավայրեր	CO_2	13.459	13.459	0	0	0	0	100	0
3.B.3.b - Հողեր վերափոխված արոտավայրերի	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
3.B.4.a.i - Տորֆաճահիճներ մնացած տորֆաճահիճ	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
3.B.4.a.i - Տորֆաճահիճներ մնացած տորֆաճահիճ	N_2O	0	0	0	0	0	0	100	0
3.B.4.b - Հողեր վերափոխված ճահճուտների	N_2O	0	0	0	0	0	0	100	0
3.B.4.b - Հողեր վերափոխված ճահճուտների	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
3.B.5.a - Բնակավայրեր մնացած բնակավայրեր	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
3.B.5.b - Հողեր վերափոխված բնակավայրերի	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
3.B.6.b - Հողեր վերափոխված այլ հողերի	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
3.C.1 - Արտանետումները կենսազանգվածի այրումից	CH_4	0	0.887	0	0	0	0	0	0
3.C.1 - Արտանետումները կենսազանգվածի այրումից	N_2O	0	0	0	0	0	0	100	0
3.C.2 - Կրապարարտացում	CO_2	0	0	0	0	0	0	100	0
3.C.3 - Միզանյութի օգտագործումը	CO_2	0.002	0.969	0	0	0	0	42645.161	0
3.C.4 - Ուղղակի N2O արտանետումները կառավարվող հողերից	N_2O	257.670	191.232	0	0	0	0	74.216	0

3.C.5 - Անուղղակի N_2O արտանետումները կառավարվող հողերից	N_2O	48.591	84.650	0	0	0	0	174.208	0
3.C.6 - Անուղղակի N_2O արտանետումները գոմաղբի կառավարումից	N_2O	42.625	49.153	0	0	0	0	115.316	0
3.C.7 - Բրնձի մշակում	CH_4	0	0	0	0	0	0	100	0
3.D.1 - Մթերված անտառանյութեր	CO_2	-12.605	-10.715	0	0	0	0	0	0
4 - Թափոններ									
4.A - Պինդ թափոնների ուտիլիզացիա	CH_4	449.526	470.350	0	0	0	0	104.632	0
4.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակումը	CH_4	0	0	0	0	0	0	100	0
4.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակումը	N_2O	0	0	0	0	0	0	100	0
4.C - Թափոնների մոխրացումը և բաց այրումը	CO_2	7.391	7.639	0	0	0	0	103.344	0
4.C - Թափոնների մոխրացումը և բաց այրումը	CH_4	22.361	23.109	0	0	0	0	103.344	0
4.C - Թափոնների մոխրացումը և բաց այրումը	N_2O	5.942	6.140	0	0	0	0	103.344	0
4.D - Կեղտաջրերի մաքրումն և արտազեղում	CH_4	80.262	89.670	0	0	0	0	111.722	0
4.D - Կեղտաջրերի մաքրումն և արտազեղում	N_2O	49.939	56.422	0	0	0	0	112.981	0
5 - Այլ									
Ընդհանուր									
		Sum(C): 5580.073	**Sum(D): 7562.526**				**Sum(H): 3.745**		**Sum(M): 11.210**
							Անորոշությունը ընդհանուր գույքագրման մեջ: **1.935**		Միտման անորոշությունը: **3.348**

Աղյուսակ Հ.1.8 Վերահաշվարկված տվյալներ 2000թ.

Ջերմոցային գազի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաները	CO_2 արտանետումները (Գգ)	CO_2 կլանումները (Գգ)	CH_4 (Գգ)	N_2O (Գգ)	NO_x (Գգ)	CO (Գգ)	ՈՄՑՕՄ (Գգ)	SO_x (Գգ)
Ընդհանուր ազգային արտանետումները և կլանումները	3,213.704	-470.820	87.840	1.548	12.126	63.604	14.539	0.636
1. Էներգետիկա	3,079.899		24.077	0.051	11.967	59.277	11.081	0.561
A. Վառելիքի այրում (սեկտորային մոտեցում)	3,079.837		1.537	0.051	11.967	59.277	11.081	0.561
1. Էներգետիկ արդյունաբերություն	1,673.627		0.030	0.003	4.474	0.596	0.149	0.170
2. Վերամշակվող արդյունաբերություն և շինարարություն	446.643		0.011	0.001	1.207	0.197	0.038	0.250
3. Տրանսպորտ	642.060		0.331	0.030	5.938	58.270	10.867	0.128
4. Այլ սեկտորներ	317.506		1.165	0.016	0.348	0.214	0.027	0.013
5. Այլ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
B. Հոսակորուստներ վառելիքի արդյունահանման և տեղափոխման ժամանակ	0.061		22.540		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1. Կոշտ վառելիք			ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2. Նավթ և բնական գազ			22.540		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2. Արդյունաբերական պրոցեսներ	119.676				ՉՀ	ՉՀ	2.538	0.075
A. Հանքանյութերի արտադրություն	119.676				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	0.075
B. Քիմիական արդյունաբերություն	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
C. Մետաղների արտադրություն	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
D. Այլ ճյուղեր	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	2.538	ՉՀ
E. Հալոկարբոնների և ծծմբի հեքսաֆտորիդի արտադրություն								
F. Հալոկարբոնների և ծծմբի հեքսաֆտորիդի սպառում								
G. Այլ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3. Լուծիչների և այլ արտադրանքի օգտագործում	ՉՀ			ՉՀ			0.920	
4. Գյուղատնտեսություն			37.471	1.316	0.159	4.327	ՉՀ	
A. Աղիքային խմորում			34.455					
B. Գոմաղբի կառավարում			3.015	0.191			ՉՀ	
C. Բրնձի մշակություն			ՉԳ				ՉՀ	
D. Գյուղատնտեսական հողեր				1.125			ՉՀ	
E. Սահմանված կարգով սավաննաների այրում			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
F. Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումը դաշտերում			0.042	0.005	0.159	4.327	ՉՀ	
G. Այլ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
5. Հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	14.130	-470.820	ՉԳ,ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		
A. Անտառային և այլ բնափայտային պաշարների փոփոխություն	ՉԳ	ՉԳ						
B. Անտառի և մարգագետինների վերափոխում	14.130	ՉԳ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		
C. Հողերի հանումը շահագործումից		ԿՉ						
D. CO_2 արտանետումները և կլանումը հողից	ՉԳ	-470.820						
E. Այլ	ՉԳ	ՉԳ	ՉԳ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		
6. Թափոններ			26.293	0.180	ՉՀ,ՉԳ	ՉՀ	ՉՀ,ՉԳ	ՉՀ
A. Կոշտ թափոնների կուտակում աղբյուսներում			21.406		ՉԳ		ՉԳ	
B. Կեղտաջրերի մշակում			3.822	0.161	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
C. Թափոնների այրում					ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
D. Այլ			1.065	0.019	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
7. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Լրացուցիչ տեղեկություններ								
Միջազգային բունկերներ	90.527		0.001	0.003	0.540	0.653	0.410	0.037
Օդային	90.527		0.001	0.003	0.540	0.653	0.410	0.037
Ծովային	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
CO_2 արտանետումները կենսազանգվածից	362.079							

Աղյուսակ 2.1.9 Վերահաշվարկված տվյալներ 2006թ.

Ջերմոցային գազի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաները	CO_2 արտանետումները (Գգ)	CO_2 կլանումները (Գգ)	CH_4 (Գգ)	N_2O (Գգ)	NO_x (Գգ)	CO (Գգ)	ՈՄՑՕՄ (Գգ)	SO_x (Գգ)
Ընդհանուր ազգային արտանետումները և կլանումները	4,188.076	-523.197	103.042	2.198	15.069	62.525	18.138	27.262
1. Էներգետիկա	3,850.163		29.727	0.063	14.892	57.882	10.298	0.160
A. Վառելիքի այրում (սեկտորային մոտեցում)	3,850.075		1.685	0.063	14.892	57.882	10.298	0.160
1. Էներգետիկ արդյունաբերություն	960.026		0.017	0.002	2.567	0.342	0.086	0.003
2. Վերամշակվող արդյունաբերություն և շինարարություն	682.687		0.013	0.001	1.827	0.351	0.060	0.003
3. Տրանսպորտ	937.461		0.898	0.046	9.162	56.273	10.043	0.062
4. Այլ սեկտորներ	1,269.901		0.757	0.013	1.336	0.916	0.109	0.003
5. Այլ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	0.089
B. Հոսակորուստներ վառելիքի արդյունահանման և տեղափոխման ժամանակ	0.088		28.042		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1. Կոշտ վառելիք			ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2. Նավթ և բնական գազ			28.042		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2. Արդյունաբերական պրոցեսներ	323.783				ՉՀ	ՉՀ	0.363	27.102
A. Հանքանյութերի արտադրություն	323.783				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	0.202
B. Քիմիական արդյունաբերություն	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
C. Մետաղների արտադրություն	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	26.900
D. Այլ ճյուղեր	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	0.363	ՉՀ
E. Հալոկարբոնների և ծծմբի հեքսաֆտորիդի արտադրություն								
F. Հալոկարբոնների և ծծմբի հեքսաֆտորիդի սպառում								
G. Այլ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3. Լուծիչների և այլ արտադրանքի օգտագործում	ՉՀ			ՉՀ			7.477	
4. Գյուղատնտեսություն			45.862	1.935	0.177	4.643	ՉՀ	
A. Աղիքային խմորում			42.199					
B. Գոմաղբի կառավարում			3.663	0.231			ՉՀ	
C. Բրնձի մշակություն			ՉՀ				ՉՀ	
D. Գյուղատնտեսական հողեր			ՉՀ	1.704			ՉՀ	
E. Սահմանված կարգով սավաննաների այրում			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
F. Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումը դաշտերում			0.042	0.005	0.177	4.643	ՉՀ	
G. Այլ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
5. Հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	14.130	-523.197	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		
A. Անտառային և այլ բնափայտային պաշարների փոփոխություն	ՉԳ	ՉԳ						
B. Անտառի և մարգագետինների վերափոխում	14.130	ՉԳ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		
C. Հողերի հանումը շահագործումից		ՉԳ						
D. CO_2 արտանետումները և կլանումը հողից	ՉԳ	-523.197						
E. Այլ	ՉԳ	ՉԳ	ՉԳ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		
6. Թափոններ			27.453	0.201	ՉՀ,ՉԳ	ՉՀ	ՉՀ,ՉԳ	ՉՀ
A. Կոշտ թափոնների կուտակում աղբյուսներում			22.250		ՉԳ		ՉԳ	
B. Կեղտաջրերի մշակում			4.114	0.181	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
C. Թափոնների այրում					ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
D. Այլ			1.089	0.020	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
7. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Լրացուցիչ տեղեկություններ								
Միջազգային բունկերներ	115.784		0.001	0.003	0.512	0.548	0.330	0.039
Օդային	115.784		0.001	0.003	0.512	0.548	0.330	0.039
Ծովային	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
CO_2 արտանետումները կենսազանգվածից	179.691							

Աղյուսակ Հ.1.10 Վերահաշվարկված տվյալներ 2010թ.

Ջերմոցային գազի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաները	CO_2 արտանետումները (Գգ)	CO_2 կլանումները (Գգ)	CH_4 (Գգ)	N_2O (Գգ)	NO_x (Գգ)	CO (Գգ)	ՈՄԾՕՄ (Գգ)	SO_x (Գգ)
Ընդհանուր ազգային արտանետումները և կլանումները	4,471.119	-552.704	107.630	1.463	17.213	66.784	22.890	29.439
1. Էներգետիկա	4,231.025		35.640	0.094	17.213	66.784	11.514	0.189
A. Վառելիքի այրում (սեկտորային մոտեցում)	4,230.937		3.382	0.094	17.213	66.784	11.514	0.189
1. Էներգետիկ արդյունաբերություն	827.518		0.015	0.001	2.213	0.295	0.074	ՉՀ
2. Վերամշակվող արդյունաբերություն և շինարարություն	531.522		0.010	0.001	1.416	0.283	0.047	0.012
3. Տրանսպորտ	1,202.622		1.263	0.060	11.831	62.476	10.952	0.057
4. Այլ սեկտորներ	1,669.275		2.095	0.031	1.753	3.730	0.441	0.120
5. Այլ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
B. Հոսակորուստներ վառելիքի արդյունահանման և տեղափոխման ժամանակ	0.088		32.258		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1. Կոշտ վառելիք			ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2. Նավթ և բնական գազ			32.258		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2. Արդյունաբերական պրոցեսներ	225.964				ՉՀ	ՉՀ	0.486	29.250
A. Հանքանյութերի արտադրություն	225.964				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉԳ
B. Քիմիական արդյունաբերություն	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
C. Մետաղների արտադրություն	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	29.250
D. Այլ ճյուղեր	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	0.486	ՉՀ
E. Հալոկարբոնների և ծծմբի հեքսաֆտորիդի արտադրություն								
F. Հալոկարբոնների և ծծմբի հեքսաֆտորիդի սպառում								
G. Այլ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3. Լուծիչների և այլ արտադրանքի օգտագործում	ՉՀ			ՉՀ			10.890	
4. Գյուղատնտեսություն			44.221	1.261	0.000	0.000	ՉՀ	
A. Աղիքային խմորում			40.917					
B. Գոմաղբի կառավարում			3.304	0.213			ՉՀ	
C. Բրնձի մշակություն			ՉՀ				ՉՀ	
D. Գյուղատնտեսական հողեր				1.0485			ՉՀ	
E. Սահմանված կարգով սավաննաների այրում			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
F. Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումը դաշտերում			0.042	0.005	0.000	0.000	ՉՀ	
G. Այլ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
5. Հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	14.130	-552.704	0.000	0.000	0.000	0.000		
A. Անտառային և այլ բնափայտային պաշարների փոփոխություն	ՉԳ	ՉԳ						
B. Անտառի և մարգագետինների վերափոխում	14.130	ՉԳ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		
C. Հողերի հանումը շահագործումից		ՉԳ						
D. CO_2 արտանետումները և կլանումը հողից	ՉԳ	-552.704						
E. Այլ	ՉԳ	ՉԳ	ՉԳ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		
6. Թափոններ			27.768	0.202	ՉԳ,ՉՀ	ՉՀ	ՉԳ,ՉՀ	ՉՀ
A. Կոշտ թափոնների կուտակում աղբյուսներում			22.398		ՉԳ		ՉԳ	
B. Կեղտաջրերի մշակում			4.270	0.182	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
C. Թափոնների այրում					ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
D. Այլ			1.100	0.020	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
7. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Լրացուցիչ տեղեկություններ								
Միջազգային բունկերներ	136.172		0.001	0.004	0.539	0.485	0.325	0.043
Օդային	136.172		0.001	0.004	0.539	0.485	0.325	0.043
Ծովային	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
CO_2 արտանետումները կենսազանգվածից	647.827							

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2

Բովանդակություն

Ռուսաստանի Դաշնությունից ու 2009թ. սկսած Իրանի Իսլամական Հանրապետությունից Հայաստան ներմուծված բնական գազի ներկրման ծավալների տեղեկանքը: 190
«Արարատցեմենտ» և «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ-ներին ուղարկված հարցաշարը և նրա պատասխանները: 191
«Արարատցեմենտ» ՓԲԸ-ին ուղղված նամակը 191
«Արարատցեմենտ» ՓԲԸ-ին ուղղված նամակի պատասխանը 192
«Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ-ին ուղղված նամակը 193
ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի մաքսային ծառայությանը ուղղված նամակը 194
ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի մաքսային ծառայությանը ուղղված նամակի պատասխանը 198
ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության փրկարար ծառայությանը ուղղված նամակը 199
ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության փրկարար ծառայությանը ուղարկված տվյալների հարցման ձևաչափը 200
ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության փրկարար ծառայությանը ուղղված նամակի պատասխանը 201
“IPCC 2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթի հեղինակների հետ նամակագրությունը 204

Ռուսաստանի Դաշնությունից ու 2009թ. սկսած Իրանի Իսլամական Հանրապետությունից Հայաստան ներմուծված բնական գազի ներկրման ծավալների տեղեկանքը:

Տեղեկանք
բնական գազի ներկրման, սպառման, պահեստավորման, կորուստների ծավալների և միջին տարեկան ջերմատվության արժեքի վերաբերյալ
2007-2010թթ

Անվանում	Չափ. միավ.	2007	2008	2009	2010
Բնական գազի ներկրում Ռուսաստանի Դաշնությունից	մլն.խ.մ.	2054,357	2254,365	1628,726	1440,144
Բնական գազի ներկրում Իրանի Իսլամական Հանրապետությունից	մլն.խ.մ.	-	-	183,271	325,355
Բնական գազի արտահանում	մլն.խ.մ.	0,000	0,000	0,000	0,000
Բնական գազի սպառում	մլն.խ.մ.	1869,314	2078,957	1546,931	1323,566
այդ թվում					
Արդյունաբերություն	մլն.խ.մ.	403,630	368,441	259,734	270,835
Գյուղատնտեսություն	մլն.խ.մ.				
Տրանսպորտ	մլն.խ.մ.	285,630	343,943	305,566	318,281
Բնակչություն	մլն.խ.մ.	532,151	589,457	553,217	470,914
Այլ սպառողներ	մլն.խ.մ.	647,903	777,116	428,414	263,536
«Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ	մլն.խ.մ.			113,837	290,158
Բնական գազի միջին տարեկան ջերմատվությունը, այդ թվում՝					
ՌԴ-ից ներկրված	կկալ/խ.մ.	8023,0	8004,0	8298,0	8333,0
ԻԻՀ-ից ներկրված	կկալ/խ.մ.			8010,0	7974,0

«ՀայՌուսգազարդ» ՓԲԸ
Կենտրոնական կարգավարական
վարչության պետ - գլխավոր կարգավար Ֆ.Այվազյան

«Արարատցեմենտ» և «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ-ներին ուղարկված հարցաշարը և նրա պատասխանները:

«Արարատցեմենտ» ՓԲԸ-ին ուղղված նամակը

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ԱՇԽԱՏԱԿԱԶՄԻ ՂԵԿԱՎԱՐ
MINISTRY OF NATURE PROTECTION OF THE REPUBLIC OF ARMENIA
HEAD OF STAFF
МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ
РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

0010, ք. Երևան, Հանրապետության հր. Կառավարական 3-րդ տուն
3 Government Bldg, Republic Sq, Yerevan, 0010, Armenia
0010, Армения, г.Ереван, Дом правительства, здание N3
էլ.փոստ /E-mail/ эл.почта: e.pirumyan@mnp.am
Web page: www.mnp.am
☎ (374 10) 58 54 19
🖷 (374 10) 54 08 57

№_____

—

« » _____2012թ.

<<Արարատցեմենտ>> ՓԲԸ գլխավոր տնօրեն
պարոն Լ. Համբարձումյանին

Հարգելի պարոն Համբարձումյան

Ի կատարումն ՀՀ կառավարության 2011 թվականի նոյեմբերի 10-ի <<Մի շարք բնապահպանական միջազգային կոնվենցիաներից բխող՝ Հայաստանի Հանրապետության պարտավորությունների կատարման միջոցառումների ցանկը հաստատելու մասին>> N1594-Ն որոշման հավելվածի երրորդ կետի, ներկայումս իրականացվում են <<Ջերմոցային գազերի մարդածին արտանետումների երրորդ ազգային կադաստրի>> մշակման համար անհրաժեշտ տեղեկատվության հավաքագրման աշխատանքները: Կադաստրի <<Արդյունաբերություն և արտադրանքի օգտագործում>> ենթաբաժնի մշակման համար անհրաժեշտ են ցեմենտի արտադրության հետ կապված հետևյալ ցուցանիշները.

1. Ցեմենտի արտադրության հիմնական հումքատեսակների ցանկը, դրանց քիմիական կազմը և հումքի տեսակարար ծախսի գործակիցը (կգ/տ ցեմենտ) կամ օգտագործված հումքի քանակը, տ/տարի,
2. Ցեմենտի տարեկան արտադրությունը 2006 – 2011թթ.,
3. Կլինկերի տարեկան արտադրությունը 2006 – 2011թթ.,
4. Վառարանի փոշեկլանման համակարգի արդյունավետությունը, %,
5. Որսված փոշու քանակը (տ/տարի):

Խնդրում եմ հնարավորինս սեղմ ժամկետում տրամադրել Ձեր գործարանում առկա տեղեկատվությունը:

Հարգանքով՝

Է. Փիրումյան

Մ. Ծառուկյան
58 39 34

«Արարատցեմենտ» ՓԲԸ-ին ուղղված նամակի պատասխանը

ԱՐԱՐԱՏՑԵՄԵՆՏ ՓԲԸ
ARARATCEMENT CJSC

N S-01/ 713 01 նոյեմբերի 2012թ

ՀՀ Բնապահպանության նախարարության
աշխատակազմի ղեկավար՝
պարոն Է. Փիրումյանին

Ի պատասխան Ձեր *N 5/07/52931 25.10.2012* թ գրության ներկայացնում ենք «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ-ի ցեմենտի արտադրության հետ կապված ցուցանիշների վերաբերյալ տեղեկատվություն:

h/h	Տարի	Չափի միավոր	Տարեկան արտադրություն		Օգտագործված հիմնական հումքի քանակը	
			Ցեմենտ	Կլինկեր	Կավ	Կրաքար
1	2006	տն	425913	373340	164608	630673
2	2007	տն	500076	452148	212992	767492
3	2008	տն	554892	509714	224599	840013
4	2009	տն	347077	296436	117633	463713
5	2010	տն	367332	342780	129755	577757
6	2011	տն	328628	270359	172156	548385

Որսված փոշու քանակը - տ / տարի - 2011 թ.-ին _ 109368

Վառարանի փոշեկլանման համակարգի արդյունավետությունը - % _ 99,7

Հիմնական հումքատեսակների քիմիական կազմը - %			
	Անվանումը	Կավ	Կրաքար
1	SiO_2	40,6÷47,7	1,0 ÷4,8
2	Al_2O_3	12,5÷14,5	0,8 ÷2,6
3	Fe_2O_3	5,0 ÷ 7,0	0,1 ÷0,6
4	CaO	12,9 ÷16,0	50,5 ÷53,8
5	MgO	1,3 ÷2,6	0,2 ÷1,5
6	SO_3	0,07 ÷0,55	0,06 ÷0,31
7	Շիկացման ժամանակ կորուստներ (ՊՊՊ)	14,0 ÷18,4	40,6 ÷43,09

Գլխավոր տնտեսագետ Լ. Համբարձումյան

Գլխավոր մասնագետ Գ. Գասպարյան

1402 3-1837 07 11 12

http://www.araratcement.am info@araratcement.am +(374 238) 41220, 44077, 41228, 44279
Հայաստանի Հանրապետություն, 0602 ք.Արարատ, Շահումյան 5
ՀՎՀՀ:04000255
Հ/հ: 001-225556-001,Swift: MIDLAM22
Էյչ-Էս-Բի-Սի Բանկ Հայաստան
5,Shahumyan str.,0602 c.Ararat, Republic of Armenia
TIN:04000255
Acc.: 001-225556-001,Swift: MIDLAM22
HSBC Bank Armenia,

«Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ-ին ուղղված նամակը

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ԱՇԽԱՏԱԿԱԶՄԻ ՂԵԿԱՎԱՐ
MINISTRY OF NATURE PROTECTION OF THE REPUBLIC OF ARMENIA
HEAD OF STAFF
МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ
РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

0010, ք. Երևան, Հանրապետության հր. Կառավարական 3-րդ տուն
3 Government Bldg, Republic Sq, Yerevan, 0010, Armenia
0010, Армения, г.Ереван, Дом правительства, здание N3
էլ.փոստ /E-mail/ эл.почта: e.pirumyan@mnp.am
Web page: www.mnp.am
☎ (374 10) 58 54 19
🖷 (374 10) 54 08 57

№_____

« » _____2012թ.

<<Միկա –ցեմենտ>> ՓԲԸ գլխավոր տնօրեն
տիկին Ն. Մարտիրոսյանին

Հարգելի տիկին Մարտիրոսյան

Ի կատարումն ՀՀ կառավարության 2011 թվականի նոյեմբերի 10-ի <<Մի շարք բնապահպանական միջազգային կոնվենցիաներից բխող՝ Հայաստանի Հանրապետության պարտավորությունների կատարման միջոցառումների ցանկը հաստատելու մասին>> N1594-Ն որոշման հավելվածի երրորդ կետի, ներկայումս իրականացվում են <<Ջերմոցային գազերի մարդածին արտանետումների երրորդ ազգային կադաստրի>> մշակման համար անհրաժեշտ տեղեկատվության հավաքագրման աշխատանքները: Կադաստրի <<Արդյունաբերություն և արտադրանքի օգտագործում>> ենթաբաժնի մշակման համար անհրաժեշտ են ցեմենտի արտադրության հետ կապված հետևյալ ցուցանիշները.

1. Ցեմենտի արտադրության հիմնական հումքատեսակների ցանկը, դրանց քիմիական կազմը և հումքի տեսակարար ծախսի գործակիցը (կգ/տ ցեմենտ) կամ օգտագործված հումքի քանակը, տ/տարի,
2. Ցեմենտի տարեկան արտադրությունը 2006 – 2011թթ.,
3. Կլինկերի տարեկան արտադրությունը 2006 – 2011թթ.,
4. Վառարանի փոշեկլանման համակարգի արդյունավետությունը, %,
5. Որսված փոշու քանակը (տ/տարի):

Խնդրում եմ հնարավորինս սեղմ ժամկետում տրամադրել Ձեր գործարանում առկա տեղեկատվությունը:

Հարգանքով՝

Է. Փիրումյան

Մ. Ծառուկյան
58 39 34

ՀՖԱ-ների արտանետումների քանակությունների մասին ելման տվյալներ

ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի մաքսային ծառայությանը ուղղված նամակը

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԱԽԱՐԱՐԻ ԱՌԱՋԻՆ ՏԵՂԱԿԱԼ

MINISTRY OF NATURE PROTECTION OF THE REPUBLIC OF ARMENIA

FIRST DEPUTY MINISTER

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА

0010, ք. Երևան, Հանրապետության հր., Կառավարական 3-րդ տուն,
3 Government Bldg, Republic Sq, Yerevan, 0010, Armenia
0010, Армения, г.Ереван, Дом правительства, здание N3
էլ.փոստ /E-mail/ эл.почта : first_deputy_minister@mnp.am
Web page: www. mnp.am
☎ (374 10) 54 08 61
🖷 (374 10) 54 08 57

№ ____2/07/2067-13

'28' ____03___ 2013 թ.

ՀՀ կառավարությանն առընթեր
պետական եկամուտների կոմիտեի
նախագահի առաջին տեղակալ
պարոն Ա. Աֆրիկյանին

Հարգելի պարոն Աֆրիկյան

Ի կատարումն ՀՀ կառավարության 2011թ. նոյեմբերի 10-ի "Մի շարք բնապահպանական միջազգային կոնվենցիաներից բխող՝ ՀՀ պարտավորությունների կատարման միջոցառումների ցանկը հաստատելու մասին" թիվ 1594-Ն որոշմամբ հաստատված միջոցառումների ցանկի I գլխի 3-րդ կետի և II գլխի 1-ին կետի, ներկայումս իրականացվում են "Ջերմոցային գազերի մարդածին արտանետումների երրորդ ազգային կադաստրի" մշակման համար անհրաժեշտ տեղեկատվության հավաքագրման և մուտքագրման աշխատանքները:

Կադաստրի "F- գազեր" բաժնի մշակման համար անհրաժեշտ են մի շարք օզոնաքայքայիչ նյութերի և դրանց փոխարինողների, ինչպես նաև այդ նյութերը պարունակող սարքավորումների ներմուծման 2000-2012թթ. տվյալները: Խնդրում եմ հնարավորինս սեղմ ժամկետում տրամադրել անհրաժեշտ տվյալները:

Վերը նշված նյութերի և սարքավորումների անվանումները և ծածկագրերը կցվում են:

Առդիր՝ 6 թերթ:

Ս. Պապյան

Մ. Ծառուկյան
58 39 34

ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի մաքսային ծառայությանը ուղարկված տվյալների հարցման ձևաչափը

Տեղեկատվություն F-գազերի ներմուծման վերաբերյալ

[1] Անվանումը շարադրված է ռուսերենով՝անճշտություններից խուսափելու նպատակով. ԱՏՀ ԱՏԳ ԱԱ հինգերորդ հրատարակության հայերեն պաշտոնական թարգմանություն դեռևս գոյություն չունի:

հ/հ	ԱՏԳ ԱԱ ծածկագիր	Անվանումը (համաձայն ԱՊՀ ԱՏԳ ԱԱ հինգերորդ հրատարակության)[1]	Ներմուծված քանակություն ըստ տարիների													Ծագման երկիրը
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Հիդրոքլորֆտորածխածիններ (ՀՔՖԱ-ներ)																
1	2903 71 000	Хлордифторметаны														
2	2903 72 000	Дихлортрифторэтаны														
3	2903 73 000	Дихлорфторэтаны														
4	2903 74 000	Хлордифторэтаны														
5	2903 75 000	Дихлорпентафторпропаны														
6	2903 79 000	Прочие														
7	3824 74 000	Смеси содержащие гидрохлорфторуглеводороды (ГХФУ), содержащие или не содержащие перфторуглеводороды (ПФУ) или гидрофторуглеводороды (ГФУ), но не содержащие хлорфторуглеводороды (ХФУ)														
Հիդրոֆտորածխածիններ (ՀՖԱ-ներ)																
8	2903.39	Прочие (фторированные, бромированные или йодированные производные ациклических углеводородов)														
9	3824.78	Смеси содержащие перфторуглеводороды (ПФУ) или идрофторуглеводороды (ГФУ), но не содержащие хлорфторуглеводороды (ХФУ) или гидрохлорфтор-углеводороды (ГХФУ)														
Սառնարանային և օդորակման սարքավորումներ																
10	8415	Установки для кондиционирования воздуха, оборудованные вентилятором с двигателем и приборами для изменения температуры и влажности воздуха, включая кондиционеры, в которых влажность не может регулироваться отдельно														
11	8418	Холодильники, морозильники и прочее холодильное или морозильное обору-дование электрическое или других типов; тепловые насосы, кроме установок для кондиционирования воздуха товарной позиции 8415														
12	8419 60 000	Машины для сжижения воздуха или газов														
13	8476 21 000	Автоматы... со встроенными нагревающими или охлаждающими устройст-вами (8476: Автоматы торговые (например, для продажи почтовых марок, сигарет, продовольственных товаров или напитков), включая автоматы для размена банкнот и монет)														
14	8476 81 000	Автоматы...со встроенными нагревающими или охлаждающими устройст-вами (8476: Автоматы торговые (например, для продажи почтовых марок, сигарет, продовольственных товаров или напитков), включая автоматы для размена банкнот и монет)														
15	8476 90 000	Автоматы... Части (8476: Автоматы торговые (например, для продажи поч-товых марок, сигарет, продовольственных товаров или напитков), включая автоматы для размена банкнот и монет)														
16	8601	Железнодорожные локомотивы, с питанием от внешнего источника электро-энергии, или аккумуляторные:														
17	8602	Железнодорожные локомотивы прочие; локомотивные тендеры														

18	8603	Моторные железнодорожные или трамвайные вагоны пассажирские, товарные или багажные, открытые платформы, кроме входящих в товарную позицию 8604														
19	8606	Вагоны железнодорожные или трамвайные, грузовые несамоходные														
20	8703	Автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства, предназна-ченные главным образом для перевозки людей (кроме моторных транспорт-ных средств товарной позиции 8702), включая грузопассажирские автомо-били-фургоны и гоночные автомобили														
21	8704	Моторные транспортные средства для перевозки грузов														
		Փրփուր														
22	3909 50	Полиуретаны														
23	3921 11 000	--из полимеров стирола (3921: Плиты, листы, пленка и полосы или ленты из пластмасс, прочие: – пористые)														
24	3921 12 000	--из полимеров винилхлорида														
25	3921 13	--из полиуретанов														
26	3921 14 000	--из регенерированной целлюлозы														
27	3921 19 000	--из прочих пластмасс														
		Կրակմարում														
28	8424 10 000	Огнетушители заряженные или незаряженные														
		Լուծիչներ/աերոզոլներ														
29	3208	Краски и лаки (включая эмали и политуры) на основе синтетических поли-меров или химически модифицированных природных полимеров, диспер-гированные или растворенные в неводной среде; растворы, указанные в примечании 4 к данной группе														
30	3209	Краски и лаки (включая эмали и политуры) на основе синтетических полиме-ров или химически модифицированных природных полимеров, диспергиро-ванные или растворенные в водной среде														
31	3210 00	Краски и лаки прочие (включая эмали, политуры и клеевые краски); готовые водные пигменты, используемые для отделки кож														
32	3212	Пигменты (включая металлические порошки и хлопья), диспергированные в неводных средах, жидкие или пастообразные, используемые при производстве красок (включая эмали); фольга для тиснения; красители и прочие красящие вещества, расфасованные в формы или упаковки для розничной продажи														
33	3212 90 000	Прочие														
34	3403 11 000	Средства для обработки текстильных материалов, кожи, меха или прочих материалов														
35	3403 91 000	Средства для обработки														
		текстильных материалов, кожи, меха или прочих материалов														
36	3814 00	Растворители и разбавители сложные органические, в другом месте не по-именованные или не включенные; готовые составы для удаления красок или лаков														
37	3824 90	Прочие (3824: Готовые связующие вещества для производства литейных форм или литейных стержней; продукты и препараты химические, химической или смежных отраслей промышленности (включая препараты, состоящие из смесей природных продуктов), в другом месте не поименованные или не включенные)														
38	3824 90 400	Растворители и разбавители сложные неорганические для лаков и аналогич- ных продуктов														
39	3824 90 450	Составы, препятствующие образованию накипи, и аналогичные продукты														
40	3825 30 000	Отработанные органические растворители (3825: Остаточные продукты хи-мической														

		или смежных отраслей промышленности, в другом месте не пои-меннованные или не включенные; отходы городского хозяйства; шлам сточных вод; отходы прочие, указанные в примечании 6 к данной группе)														
41	3825 41 000	Галогенированные (3825: Остаточные продукты химической или смежных отраслей промышленности, в другом месте не включенные)														
		поименованные или не включенные; отходы городского хозяйства; шлам сточных вод; отходы прочие, указанные в примечании 6 к данной группе)														
Ներոզոլներ																
42	3003	Лекарственные средства (кроме товаров товарной позиции 3002, 3005 или 3006), состоящие из смеси двух или более компонентов, для использования в терапевтических или профилактических целях, но не расфасованные в виде дозированных лекарственных форм или в формы или упаковки для розничной продажи														
43	3004	Лекарственные средства (кроме товаров товарной позиции 3002, 3005 или 3006), состоящие из смешанных или несмешанных продуктов, для ис-пользования в терапевтических или профилактических целях, расфасованные в виде дозированных лекарственных форм (включая лекарственные средства в форме трансдермальных систем) или в формы или упаковки для розничной продажи														
44	3305 30 000	Лаки для валос														
45	3307 20 000	Дезодоранты и антиперспиранты индивидуального назначения														
46	3402 20 900	Моющие и чистящие средства														
47	3402 90 900	Моющие и чистящие средства														

ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի մաքսային ծառայությանը ուղղված նամակի պատասխանը

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒԹՅԱՆՆ ԱՌԸՆԹԵՐ
ՊԵՏԱԿԱՆ ԵԿԱՄՈՒՏՆԵՐԻ ԿՈՄԻՏԵ

ՆԱԽԱԳԱՀԻ ԱՌԱՋԻՆ ՏԵՂԱԿԱԼ

0015, Երևան, Մ. Խորենացու 3, 7
Հեռ. 59 44 44

02/7-1/3692-13
09.04.13թ.

ՀՀ բնապահպանության նախարարի
առաջին տեղակալ
պարոն Ս. Պապյանին

Հարգելի պարոն Պապյան

Ի պատասխան Ձեր 02.04.2013թ. N 2/07/2067-13 գրության տրամադրում եմ տեղեկանք 2001-2012թթ. ընթացքում ՀՀ ներմուծված օզոնաքայքայիչ նյութերի և դրանց փոխարինողների, ինչպես նաև այդ նյութերը պարունակող սարքավորումների ներմուծման վերաբերյալ՝ համաձայն ներկայացված ձևաչափի:

Մ/Ծ գեներալ-մայոր **Ա. Աֆրիկյան**

կատարող՝
Մաքս. վիճ., վերլուծ. և տեղեկատվության
բաժին հեռ.060 544337

ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության փրկարար ծառայությանը ուղղված նամակը

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՆԱԽԱՐԱՐԻ ԱՌԱՋԻՆ ՏԵՂԱԿԱԼ
MINISTRY OF NATURE PROTECTION OF THE REPUBLIC OF ARMENIA
FIRST DEPUTY MINISTER
МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ
ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА

0010, ք. Երևան, Հանրապետության հր., Կառավարական 3-րդ տուն,
3 Government Bldg, Republic Sq, Yerevan, 0010, Armenia
0010, Армения, г.Ереван, Дом правительства, здание N3
էլ.փոստ /E-mail/ эл.почта : first_deputy_minister@mnp.am
Web page: www. mnp.am
☎ (374 10) 54 08 61
🖷 (374 10) 54 08 57

№ __2/07/2097-13

'22' ___04_____ 2013 թ.

ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության
փրկարար ծառայության տնօրեն
Փ/Ծ գեներալ-մայոր Ս. Ազարյանին

Հարգելի պարոն Ազարյան

Ի կատարումն ՀՀ կառավարության 2011թ. նոյեմբերի 10-ի "Մի շարք բնապահպանական միջազգային կոնվենցիաներից բխող՝ ՀՀ պարտավորությունների կատարման միջոցառումների ցանկը հաստատելու մասին" թիվ 1594-Ն որոշմամբ հաստատված միջոցառումների ցանկի I գլխի 3-րդ կետի և II գլխի 1-ին կետի, ներկայումս իրականացվում են "Ջերմոցային գազերի մարդածին արտանետումների երրորդ ազգային կադաստրի" մշակման համար անհրաժեշտ տեղեկատվության հավաքագրման և մուտքագրման աշխատանքները:

Կադաստրի "F- գազեր" բաժնի մշակման համար անհրաժեշտ են տվյալներ օզոնաքայքայիչ նյութերին փոխարինող հիդրոֆտորածխածինների (HFCs) և պերֆտորածխածինների (PFCs) արտանետումների վերաբերյալ՝ տարեկան կտրվածքով: Հրդեհաշիճման ոլորտում այդ նյութերը հիմնականում օգտագործվում են կրակմարիչներում և կրակմարման այլ համակարգերում:

Նկատի ունենալով վերը նշվածը՝ խնդրում եմ հնարավորինս սեղմ ժամկետում տրամադրել տվյալներ Ձեր ծառայության տրամադրության տակ գտնվող նշված նյութերը պարունակող կրակմարիչների և կրակմարման այլ համակարգերի քանակի վերաբերյալ՝ ըստ կցվող ձևի:

Առդիր՝ 1 թերթ:

Ս. Պապյան

Մ. Ծառուկյան
58 39 34

ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության փրկարար ծառայությանը ուղարկված տվյալների հարցման ձևաչափը

Տեղեկանք

ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության փրկարար ծառայության տրամադրության տակ գտնվող հիդրոֆտորածխածիններ (HFCs) և պերֆտորածխածիններ (PFCs) պարունակող կրակմարիչների և կրակմարման այլ համակարգերի քանակի վերաբերյալ

հ/հ	Միավորի անվանումը	Առկա քանակություն												
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	HFC-23 պարունակող կրակմարիչ													
2	HFC-23 պարունակող կրակմարման այլ համակարգ (համակարգի տեսակի նշմամբ)													
3	HFC-125 պարունակող կրակմարիչ													
4	HFC-125 պարունակող կրակմարման այլ համակարգ (համակարգի տեսակի նշմամբ)													
5	HFC-227ea պարունակող կրակմարիչ													
6	HFC-227ea պարունակող կրակմարման այլ համակարգ (համակարգի տեսակի նշմամբ)													
7	HFC-236fa պարունակող կրակմարիչ													
8	HFC-236fa պարունակող կրակմարման այլ համակարգ (համակարգի տեսակի նշմամբ)													
9	PFC-14 (CF_4) պարունակող կրակմարիչ													
10	PFC-14 (CF_4) պարունակող կրակմարման այլ													
	համակարգ (համակարգի տեսակի նշմամբ)													
11	PFC-31-10 (C_4F_{10}) պարունակող կրակմարիչ													
12	PFC-31-10 (C_4F_{10}) պարունակող կրակմարման այլ համակարգ (համակարգի տեսակի նշմամբ)													

ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության փրկարար ծառայությանը ուղղված նամակի պատասխանը

ՀՀ ԱՐՏԱԿԱՐԳ ԻՐԱՎԻՃԱԿՆԵՐԻ
ՆԱԽԱՐԱՐ

«_____» _____ 20

№ _____
8/17.4/4039-13 20.05.13թ.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՆԱԽԱՐԱՐԻ ԱՌԱՋԻՆ ՏԵՂԱԿԱԼ
պրն Ս. ՊԱՊՅԱՆԻՆ

Հարգելի պարոն Պապյան

Ի պատասխան Ձեր 2013 թվականի ապրիլի 26-ի թիվ 2/07/2097-13 գրության՝ հայտնում եմ, որ ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության ստորաբաժանումներում օզոնաքայքայիչ նյութերի կամ դրանց փոխարինող հիդրոֆտորածխածինների (HFCs) և պերֆտորածխածինների (PFCs) պարունակությամբ կրակմարիչներ չկան:

Հարգանքով՝

ԺԱՄԱՆԱԿԱՎՈՐ ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՏԱՐ

Հ. ՄԽԻԹԱՐՅԱՆ

Կատարող՝ Ս. Մնացականյան
Հեռ.՝ 31-78-37

Հասցե՝ ՀՀ,ք Երևան, 0054, Դավթաշեն 4, Ա.Միկոյան փող. 109/8
Հեռ.՝ (+ 37410)362015,ֆաքս՝(+37410)363949
Էլ.փոստ՝ mes@mes.am, կայք՝ www.mes.am

“IPCC 2006 Inventory Software” ծրագրային փաթեթի հեղինակների հետ նամակագրությունը:

07.12.2012

Dear developers of the 2006 IPCC Software for National Greenhouse Gas Inventories!

We use the above software for data collecting in the framework of the "Enabling Activities for the Preparation of Armenia's Third National Communication to the UNFCCC" UNDP/GEF/00060737 Project.
In the process of data input we faced an issue which I hope to solve with your valuable support.
While choosing subcategory “3.B.3.b.ii. Cropland converted to Grassland” in the subcategory “3.B.3 – Grassland” of the category “3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use” we get a working interface “Area Entry Table” with inactive table entitled “Initial land use”, “Final land use”, “Area (ha)” and “Land Type Manager” button.
When we push the “Land Type Manager” button a “AFOLU Land Types” window opens. Choosing “Grassland” in the “Land Use Subcategories” menu we are enabled to add Land Use Subcategory.
Logically we guess that afterwards the inactive table in the subcategory “3.B.3.b.ii. Cropland converted to Grassland” should allow for data input, however it doesn’t happen.
Instead, a data input line is being added in the subcategory “3.B.3.a - Grassland Remaining Grassland” in the “Area Entry Table” tab.
The same is with other subcategories in the 3.B.1.b, 3.B.2.b, 3.B.3.b.
I would appreciate your support and clarification whether this is normal mode or we encounter an error in the process of entering the data into the data base.

Sincerely,
Edvard Martirosyan
--
"Enabling Activities for the Preparation of Armenia's Third National Communication to the UNFCCC"
UNDP/GEF/00060737 Project
National Expert on GHG inventory data/documentation management

Dear Edvard,

Many thanks for your enquiry. Sorry for the late reply.
The Area Entry Table (AET) becomes active only if:
a. Land remaining Land categories. At least one land use subcategory for the particular land-use (LU) category (FL, CL etc.) is defined in the LTM.
b. Land converted categories.

i. At least one LU subcategory for both “before” and “after” LU categories is defined in the LTM. For example for “3.B.3.b.ii Cropland Converted to Grassland” you need to define at least one subcategory in both Cropland and Grassland. For example you should have created at least one subcategory (say, CL1) in Cropland and another in Grassland (say, GL1).
ii. The subcategories defined in the “before” and “after” LU categories should have the same climate-soil combination (this essentially means that the conversion should be physically possible). For example, if CL1 has “Tropical Wet” climate type and “High Activity Clay Mineral” soil type, then GL1 should have the same climate and soil types assigned to it in the LTM for the conversion CL1-GL1 to show up in the Area Entry Table.

Please try and follow the above steps and let me know whether your problem is resolved.

Best,
Nalin
--
Nalin Srivastava
Programme Officer, Technical Support Unit IPCC National Greenhouse Gas Inventory Program

Dear Nalin,

Sorry for the late reply.
Thank you for your irrefragable answer.
I did as you recommended and it worked.
Possible with the data entry we will have more questions and I'll let you know.

Regards,
Edvard

--
"Enabling Activities for the Preparation of Armenia's Third National Communication to the UNFCCC"
UNDP/GEF/00060737 Project
National Expert on GHG inventory data/documentation management

Dear Edvard,

Thanks. I am glad we could be of some assistance!

Best,
Nalin
--
Nalin Srivastava
Programme Officer, Technical Support Unit IPCC National Greenhouse Gas Inventory Program

30.01.2013

Dear Nalin,

As I have promised, we now have some new questions. Please, if possible, to help to understand.
We would like to forward you some problems that Armenia GHG Inventory team has encountered when was trying to fill data in 2006 IPCC GHG Inventory software.

Suggestions for improvement of 2006 IPCC GHG Inventory Software

Waste Sector

1. Page «4A Solid Waste Disposal», "Parameter" sheet, row "Country/Region": The default factor selection for Armenia allows to choose only between Asia su-regions "Asia-Eastern", "Asia-South-Central", "Asia-South-East" and "Asia-Western and Middle East". However the default values of DOC parameter – one of the central parameters for methane emission calculations from MSW - for these regions are not very adequate for Armenian circumstances. The same is true for MSW generation rate per capita – another crucial parameter for methane emission calculations from MSW. According to the data collected for Armenia can be concluded that the default values of DOC and MSW generation rate for Eastern Europe or Russia would be more adequate for Armenia. How this issue can be managed.

2. Page «4A Solid Waste Disposal», "Activity Data" sheet, Column "Population [millions]": allows entering data on (urban) population only in *integer* numbers. For instance, urban population of Armenia in 1992 was 2.50330 mln. The Software round it to 3 mln. The rounding principle for countries with not high population rate such a rounding (by 0.5 mln.) will lead to significant deviations (+/- 20-25%). In addition it should be stressed, that data on urban population is one of the few country-specific parameters for developing counties (and countries in transition) which is typically available in fairly good accuracy. These data could be readily applied for methane emission calculations from MSW and such a robust rounding will reduce the «country-specificity» of used activity data.

3. Page «4C2 Open Burning of Waste», "Open Burning of Waste" sheet, «N2O Gas», column "E – Nitrous Oxide Emission factor [kg N20/Gg dry waste]": Software uses the default emission factor of *0.15 kg N20/Gg dry waste* for MSW open burning. However the v.5 Waste, Table 5.6., page 5.22 as a default value suggests **150 g N_20/t dry weight,** which is equal to *150 kgN_20/Gg dry waste* in the units used in the software. Thus there is 1000 fold discrepancy.

Best Regards,
Edvard
--
"Enabling Activities for the Preparation of Armenia's Third National Communication to the UNFCCC"
UNDP/GEF/00060737 Project
National Expert on GHG inventory data/documentation management

Dear Edvard,

Thank you for your inquiry.
1. In addition to the default values in the software, users can also use their own values. Therefore, you can enter your

national or country-specific values for DOC and MSW generation into the respective cells/columns of the Parameters and Activity data worksheets instead of the default values incorporated.
2. The problem is fixed in the new version of the software (v2.10) which will be available soon on our website.
3. We will correct the value.
Thank you again for pointing out these issues and sorry for the inconvenience. If you have any further questions or concerns please let us know.

Best Regards,
Suren

--
Baasansuren Jamsranjav (Ph.D)
Programme Officer
Technical Support Unit
IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme
C/o Institute for Global Environmental Strategies (IGES)

Dear Suren,

Thanks for fast response.
If we have any questions in the future, I'll appeal you again for help.

Best Regards,
Edvard
--
"Enabling Activities for the Preparation of Armenia's Third National Communication to the UNFCCC"
UNDP/GEF/00060737 Project
National Expert on GHG inventory data/documentation management

30.04.2013

Dear Colleagues,

We again have question about the functionality of the IPCC2006 software.
Page 4.A Solid Waste Disposal.
When we select 1950 year in the column "Starting Year" in "Parameters" tab, and completing the data in the tabs "Methane Correction Factor" and "Activity Data", in "Methane Calculations" tab for unknown reasons, the calculations are starting from 1989 year and not from 1950.
As is clear from the methodology (spreadsheet IPCC Waste Model), calculations in "Methane Calculations" tab must start from the year selected in the column "Starting Year". Printscreens of these tabs is attached.
Please help to understand this problem.

Best Regards,
Edvard
--
"Enabling Activities for the Preparation of Armenia's Third National Communication to the UNFCCC"
UNDP/GEF/00060737 Project
National Expert on GHG inventory data/documentation management

Dear Edvard,

Thank you.
Regarding the problem with the starting year, could you please let me know whether the data entered in the "Parameters" worksheet are saved before moving to next/another worksheet ("Save" button on the bottom of the top-right area) as it might be one of the possible reasons of the problem. If this is not the case, which version of the software are you using?

Best regards,
Suren

Dear Suren,

Thanks for the quick response.
Of course entered data is saved before moving to next worksheet.
We use 2.0.4510.17184 version of the software.

Best Regards,
Edvard

Dear Edvard,

Thank you for your prompt reply. We will look into the problem and get back to you on this later.

Best regards,
Suren

07.05.2013

Dear Edvard,

Regarding the problem with "Starting Year, we could not reproduce the problem. Therefore, in order for us to look into the problem is it possible for you to send your database file to us?

Best Regards,
Suren

Dear Suren,

Find DB file attached.
The data in the DB file are not final.

Thank you,
Edvard

Dear Edvard,

Thank you and will get back to you.

Best Regards,
Suren

10.05.2013

Dear Edvard,

We think that the problem with starting year may happen when data for 4.A have been already initialized for different starting year (and the year is changed after existing data are already in the sheets) or when user missed to enter one of the sheets to review/supply data prior to reviewing a calc sheet.
Solution for this case:

1) go to Activity data sheet
2) review data for both composition types: msw and industrial by selecting MSW or Industrial respectively from dropdown list (missing years will be initialized automatically)
3) Go to calc sheet, all data should be there now

Best Regards,
Suren

Dear Suren,

Thank you, its work!
Regarding the Waste sector population problem (integer value): when you planning place a new version of the software (v2.10)?

Best Regards,
Edvard

15.05.2013

Dear Edvard,

Sorry for not replying sooner. The latest version of the software (v2.11) is now at our website http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/software/index.html

Best,
Suren

www.nature-ic.am